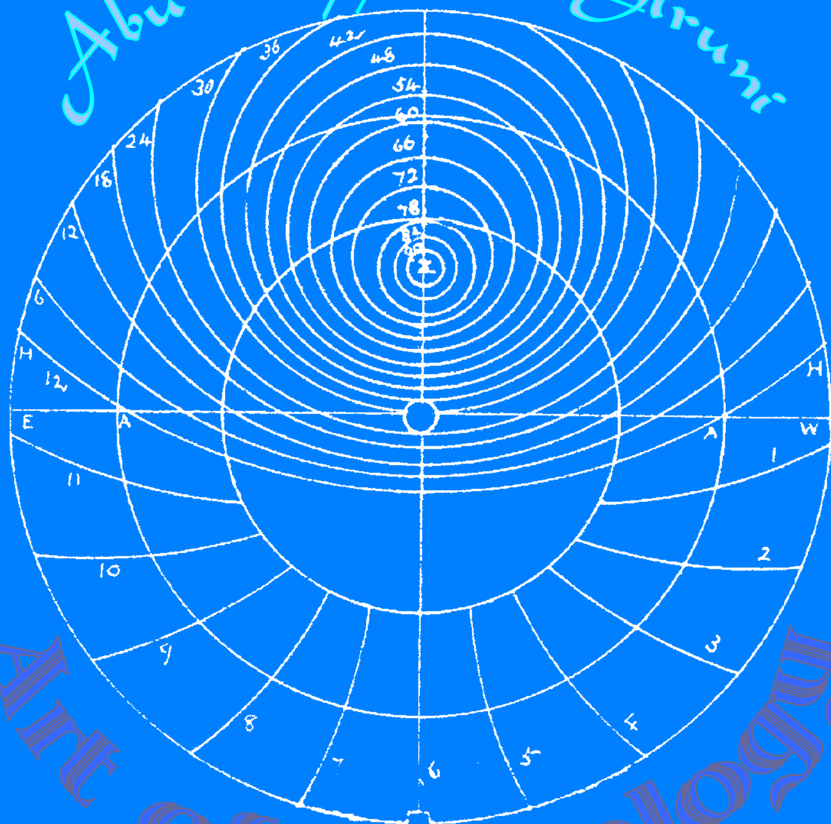
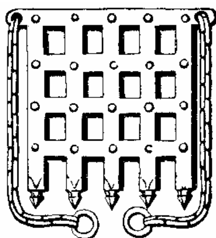
Abu Rayhan al-Biruni



Art of Astrology

(Kitab al-Tafhim li Awa'il Sina'at al-Tanjim
- Book of Instruction in the
Elements of the Art of Astrology)

English translation with parallel Arabic / Persian text.





www.AntiochGate.com
Birmingham, United Kingdom

Published by Antioch Gate 2007

THE BOOK OF INSTRUCTION

IN THE ELEMENTS OF THE ART OF

ASTROLOGY

By

ABU'L-RAYḤĀN MUḤAMMAD IBN AḤMAD

AL-BĪRŪNĪ

Written in Ghaznah, 1029 *A.D.*

Reproduced from Brit. Mus. MS. Or. 8349

The Translation facing the Text by
R. Ramsay Wright, M.A. Edin., LL.D. Tor. and Edin.
Emeritus Professor of Biology
University of Toronto

1934
LONDON
LUZAC & CO.
46 Great Russell Street

تذکار زوجتی محبوبتی

کتاب التفهیم لاوائل صناعة التنجیم

تصنیف

ابی الریحان محمّد بن احمد

البیرونی

المکتوب فی غزنه سنه ٤٢٠ / ١٠٢٩

قد التزم طبعه

وترجمه الی اللغة الانکلیزیة فی اکسفرد سنه ١٣٥٢ / ١٩٣٣

رمزی رایت

NOTE.

This work had occupied Dr. Ramsay Wright for many years. The whole of the text, translation and notes had been printed and the title page and most of the preface finally revised by him before his death on 5th September 1933. The remainder of the preface was awaiting his last corrections. An index has been added.

The edition is limited to one hundred copies of which this is

No. ...

Made and Printed by the Replika Process in Great Britain by
PERCY LUND, HUMPHRIES & CO. LTD.
12 *Bedford Square, London, W.C.1*
and at Bradford

PREFACE

The History of Science is cultivated so assiduously at the present time, as one may judge from the periodicals exclusively devoted to it, and from the important books which appear from time to time elucidating the history of certain subjects or of certain periods, that the translation of a book which served as a Primer of Science for two or three hundred years after it was written requires no apology.[1]

This applies with special significance to the Tafhīm of Al-Bīrūnī because its author is one of the most outstanding figures of the eleventh century, which has been described as the blossoming time of Mohammedan culture, and as the climax of mediaeval thought.

So characteristic for his age is its author that Sarton in his admirable "Introduction to the History of Science" styles the first half of that century the "Time of Al-Bīrūnī.[2]

Intimacy with Sir William Osler, whose fine library was assembled in illustration of the History of Science,[3] and with Dr. Charles Singer whose notable contributions to it are well-known formed a favourable atmosphere for increasing interest therein and led to my undertaking the task of this translation.

The suggestion that the Tafhīm was both worthy of being translated, and also suitable as a representative of its period was made by Professor E.B. Browne to Dr. Singer who kindly placed a rotograph of the Persian version (PL) at my disposal. It was from this that the translation was made in the first instance.

An answer to a question as to the Persian source of Greaves' "Astronomica quaedam" brought me into communication with Professor Wiedemann of Erlangen.[4] He

---

1 Chron. Text, XV.
2 Washington, 1927, Vol. I, 693-737. I am indebted to Professor Fulton of Yale for this reference.
3 Bibliotheca Osleriana, Oxford, 1929.
4 Ueber die Schrift "Astronomica quaedam" von Greaves; R. Ramsay Wright mit einem Zusatz von E. Wiedemann, Beitraege, LXXVII.

had translated various passages from the Tafhīm in his "Beitraege zur Geschichte der Naturwissenschaften" communicated to the Physico-Medical Society of Erlangen, and was good enough to look over my translation of this work and to make a number of valuable suggestions which have been incorporated into it. He advised that the Arabic versions should be collated with the Persian, lending me with this object photographs of the two Berlin MSS. (AB.AB'.) and presenting me with copies of his numerous papers on Arabic Science. He was about to write at my request a short Introduction to this work, which he did not live to complete, in which he proposed to compare the life and works of Al-Bīrūnī in the East with those of his contemporary Ibn al-Haitham, better known in the West as Alhazen, so distinguished for his researches in Optics.[1]

A warm tribute to Professor Wiedemann, by his former assistant H.J Seemann, discusses his contributions to the History of Arabic Science, and gives a list of his numerous papers, which testify to the extent and diversity of his studies therein.[2]

I take this opportunity of associating myself with Dr. Seemann in expressing my admiration of Professor Wiedemann's achievements, and my indebtedness for the interest he showed in my work.

Sarton thus characterizes Al-Bīrūnī in comparison with his more widely-known contemporary Avicenna (Ibn Sīnā) "Al-Bīrūnī represents the more adventurous and critical spirit, Ibn Sīnā the synthetic; Al-Bīrūnī was more of a discoverer and in that respect comes nearer to the modern scientist's ideal; Ibn Sīnā was essentially an organizer, an encyclopaedist, a philosopher."

Two other contemporaries may be mentioned; Ibn Yūnus distinguished for his astronomical work in Cairo, and ʿAlī ibn ʿĪsā for his researches in Ophthalmology.[3]

[1] One of Wiedemann's papers deals with the lives and works of Ibn al-Haitham and al-Kindi; Jahrb. f. Photo. u.Reproductionstechnik, 1911. [2] Isis, May 1930 pp. 166-186.
[3] Not to be confused with the Astrolabe-maker (p. 119) who lived under the Caliph Ma'mūn nearly 200 years earlier, and whose tract on the Astrolabe has recently been edited by Father L. Cheikhu S.J. Ibn Yūnus refers to him with enthusiasm (Not. et Extr. VII, 54) ranking him with Ptolemy and Galen. Nor is he to be confused with ʿĪsā ibn ʿAlī, a physician of the 3rd century attached to the court of Mutawakkil (and Muʿtamid?)

The Tafhīm is a Book of Instruction on the Principles of the Art of Astrology (Kitāb al-tafhīm li awāʼil ṣināʿat al-tanjīm) but may be regarded as a Primer of eleventh century science, because apart from the elements of Geometry and Astronomy, (ʿilm al-nujūm, ʿilm al-falak) and the use of the Astrolabe for astronomical and astrological purposes (Astrology is differentiated as ʿilm al-tanjīm, ʿilm aḥkām al-nujūm) it has sections on Geography and Chronology both favourite topics at this period. It is, therefore, often classified with other works designated as cosmographies but the author places it at the head of his list of works on Astrology. Al-Bīrūnī insists that no one is entitled to call himself an Astrologer unless he possesses a thorough knowledge of these ancillary sciences.

The author, Abu'l-Rayḥān Muḥammad ibn Aḥmad Al-Bīrūnī (Al-Khwārizmī) generally known by his nisbah, which means that he belonged to the suburbs, outside (bīrūn) the walls of the Khwārizmian Capital, but also often referred to by his kunyah, which is occasionally written Abu Rayḥān. No mention is made of Al-Bīrūnī's offspring nor is there any indication why 'rayḥān' (literally sweet-basil, but also a not uncommon name) should have been selected as his kunyah. Sprigs of this fragrant plant are often worn by Arabs, and it may have been as characteristic for him as an orchid for a distinguished politician. In its feminine form, Rayḥānah, it is a woman's name like any other taken from flower or plant like Myrtle. One of Muḥammad's wives, a highly-educated Jewish girl from Kheibar, was so-called. It is also the name of the lady, Rayḥānah the Khwārizmian, daughter of Al-Ḥasan, to whom this book is dedicated, and at whose request, indeed, it was written.

The Tafhīm occurs in both Arabic and Persian versions, neither of which according to Rieu purports to have been translated the one from the other. Browne speaks of the bilingual Tafhīm (Lit. Hist. II,102) and of its having been composed simultaneously in both languages (Chahār Maqālah) while a Paris MS. (AP) has been regarded on inadequate grounds as favouring the view that it had been translated from the Persian by the author. (p.XIV under AP.)

Rayḥānah being a native of Khwārizm would necessarily be more familiar with Persian than with Arabic, which would account for the Persian version. Al-Bīrūnī wrote in Arabic and was accustomed to make use of assistants in his literary output. There are some indications that the translator into Persian was less familiar with Arabic than Al-Bīrūnī. (v. note p. 81)

The following sketch of the life of Al-Bīrūnī is compiled from that by Sachau in the Preface to the Arabic Edition of the Chronology, and from material translated by Wiedemann from Yāqūt's Biographical Dictionary, VI, 308[1] and references by Al-Baihaqi and Ibn Abi Usaibi'a.[2]

Al-Bīrūnī was born in 362 A.H. (973 A.D.) in a suburb (bīrūn) of the Capital of the Principality of Khwarizm, corresponding roughly to the former Khanate of Khiva, at that time a Province of the Samānid Empire under Nūḥ ibn Manṣūr (ob. 387/997-8). The Capital, Kāth, situated on the right bank of the Oxus, where is now Shaikh ʿAbbās Walī, was the seat of the last Khwārizm-shāh, Abu Abdallah Muḥammad, a direct descendant of the Khusraws, but the greater part of the Province was governed by the Emir Ma'mūn ibn Muḥammad from Gurgānj, an important city, now Kuhna Urgenj, a hundred miles to the N.W. situated on the branch of the Oxus leading to the Caspian.

He overthrew the ancient dynasty of the Khwārizm-shāhs in 385 A.H., appropriating the title.[3] By this time the Oxus had already destroyed the Citadel of the Capital, and was making further inroads in the city. These circumstances may have led to Al-Bīrūnī's leaving for the court of Manṣūr, for in a verse quoted by Yāqūt, he refers to him as his first patron.[4]

Little is known up to this time of Al-Bīrūnī's early history; he knew little of his grandfather and nothing of his father,[5] but he must have profited by his studies under Abu Naṣr Manṣur ibn ʿAli ibn ʿIrāq,[6] for he had already written a number of scientific papers, and had had discussions with his younger contemporary Avicenna before leaving Khwārizm, and while Avicenna was still in Bukhāra.

1 Wiedemann u. Hell; Mitth. z. Gesch. d. Naturwiss. u. Med. XI, 373. 2 Wiedemann, Beitraege, XX, XXVIII, LX. 3 v. note 3 p. 186. 4 Wiedemann, Beitraege, LX, p. 61, No. 2. 5 Wiedemann, Beitraege, LX, p. 62, No. 4.
6 Wiedemann, Beitraege, LX, p. 61, No. 3.

While at the Samānid court he probably met Qābūs ibn Washmgīr Shams el-Ma'ālī[1] who had taken refuge there, and when Qābūs regained his Principality in 388, Al-Bīrūnī at his invitation joined him in Gurgān at the S.E. angle of the Caspian. To him Al-Bīrūnī's first important work, the Chronology of Ancient Nations, is dedicated; it was finished in 390-1/1000 A.D., and, although not his first work, represents the summation of his researches up till that time.

It is uncertain when Al-Bīrūnī returned to Khwārizm, certainly before 399 A.H., for he speaks of his kind reception at Gurgānj by Abu'l-Hasan ʿAlī, the eldest son of Ma'mūn who succeeded his father in 387.[2] ʿAlī died in 399, and was followed by his brother Abu'l-ʿAbbās Ma'mūn ibn Ma'mūn, with whom Al-Bīrūnī occupied an honourable position[3] as councillor during the whole of his reign till 407, when he was murdered by rebellious subjects.

It was to revenge this murder that Mahmūd of Ghaznah Ma'mūn's brother-in-law,[4] set out to conquer Khwārizm, placed Altuntash on the throne, and carried the surviving members of the Royal family and other nobles to Afghanistan in 408,[5] and with them Al-Bīrūnī and two other savants Abu'l-Khair ibn Khammār the physician, and Abu Nasr ibn ʿIrāq, the mathematician. Mahmūd had previously tried to attract the learned men of Gurgānj to his own court for already Avicenna (Abu ʿAlī ibn Sīnā) and Abu Sahl ʿĪsā ibn Yahyā al-Masīḥī[6] had fled from Gurgānj, probably in 398 before Al-Bīrūnī's arrival, rather than accept Maḥmud's somewhat peremptory invitation.

1 At a later period of his life he must have met Qābūs grandson, ʿUnṣur, author of the Qābūs nāmah who was companion of Masʿūd from 422-432 and married his sister. Von Diez, Buch des Kābus, p. 136 seq.
2 Wiedemann, Beitraege, LX, p. 61, No. 4.
3 Wiedemann, Beitraege, LX, p. 61, No. 5.
4 Hurra b. Subuktigin, Maḥmūd's sister was first married to ʿAlī and subsequently to Ma'mūn. Maḥmūd also married a sister of Ma'mūn, name not recorded. (Zambaur, Manuel de Genealogie et de Chronologie, 1927.)
5 Firdawsi had fled from Ghaznah seven years before this.
6 v. note p. 325.

In one of his verses Al-Bīrūnī says Maḥmūd did not cease to load him with benefits;[1] he may have occupied an official position as Astrologer;[2] but many of the twelve years between 408 and the completion of his second great work "India" (Ta'rīkh al-Hind) in 421/1030 must have been spent in travel and study in India, as well as in the extraordinary and encyclopaedic literary activity, including the Tafhīm in 420/1029, which may be gathered from his own bibliography of his writings up to 427, contained in the Leiden MS. Golius 133, printed by Sachau in his Preface, and translated by Wiedemann,[3] with the appendix of Al-Ghaḍanfar (630-692 A.H.) who is responsible for the details on which the figure of Al-Bīrūnī's horoscope p. 191 is founded.[4]

Maḥmūd, to whom the Indica would probably have been dedicated, died (421/1030) before the work was actually finished, so there is no dedication.

When Mas'ūd succeeded his father, Al-Bīrūnī composed his third principal work, the Canon Masudicus, and was in receipt of a pension which enabled him to devote the rest of his life to his scientific studies and his literary work. Yāqūt relates that Mas'ūd sent him an elephant-load of silver coin for the Canon, but that Al-Bīrūnī returned it to the Treasury.

He survived Mas'ūd, dedicated a work on jewels to his successor Mawdūd, and died at Ghaznah in 440/1048.

---

1 Wiedemann, Beitraege, LX, p. 61, No. 6.

2 v. Chahār Maqālah, XXIII; Browne, Lit. Hist. of Persia, II, 97; D'Herbelot, under Abu Rihān.

3 Sachau, Preface to Chron. Text. pp. XL-XLVIII and Wiedemann, l.c. pp. 71-77 and notes to p. 96.

4 I am obliged to H.A.R. Gibb for the rest of the quotation from the Leiden MS., and to Dr. Fotheringham for calculating the cusps of the houses from the data there given.

To return to Rayḥānah to whom the Tafhīm is dedicated; she must have been carried off to Ghaznah in 408 A.H. with the rest of Maḥmūd's involuntary guests. It has been suggested that she was a sister of Abu'l-'Abbās, but in such event she would have been 'bint al-Ma'mūn' not bint Al-Ḥasan.

Abu'l-Ḥasan is a common kunyah which does not necessarily imply the existence of a son Al-Ḥasan, otherwise one might suspect a relationship to Abu'l-Ḥasan 'Ali ibn Ma'mūn, whose only recorded son Abu'l-Ḥariṡ succeeded his uncle Abu'l-'Abbās for a few months; or to Abu'l-Ḥasan 'Ali ibn Abi al-Faḍl Al-Khāssī to whom, according to Ḥājjī Khalīfa (II, 385) an edition of the Tafhīm was dedicated in 421 A.H. Al-Khāss was a village near the ancient Capital of Khwārizm, (Ta'rīkh-i Rashidi, p. 45) and Abu'l-Ḥasan was evidently one of the exiles in Ghaznah.

Al-Bīrūnī occupied such a prominent position in Gurgānj, it is possible that Rayḥānah was a namesake (samiyyah), daughter of some friend at Ma'mūn's court Whatever her origin she is marked out among oriental women by her craving for scientific knowledge, and by the rare distinction of having a book dedicated to her.

TABLE OF CONTENTS.

The paragraphs (abwāb) are referred to in the text by numbers alone.

GEOMETRY

ARITHMETIC

ASTRONOMY

GEOGRAPHY

ASTRONOMY

CHRONOLOGY

ASTROLABE

ASTROLOGY

THE SIGNS

THE PLANETS

DIVISIONS OF THE SIGNS

THE HOUSES

THE PART OF FORTUNE

JUDICIAL ASTROLOGY

MSS. EXAMINED.

PERSIAN

1.	PL. Brit. Mus. Add.	7697.	Cat. Pers. MSS. II.	451
2.	PL'. " " "	23566.	" " " "	452
3.	PP. Bibl. Nat. Paris	774.	" " " "	49

ARABIC

4.	AL. Brit. Mus. Add.	Or. 8349.	Recently acquired.	
5.	AO. Bodl. Marsh.	572.	Cat. Arab. MSS. I,	221
6.	AO'. " Bodl.	281.	" " " II,	262
7.	AB. Königl. Bibl. Berlin	5666.	" " " V,	150
8.	AB'. " " "	5667.	" " " "	
9.	AP. Bibl. Nat. Paris	2497	" " "	443

The translation was originally made from PL., was afterwards collated with and amended from AO and AO', while the reproduction of AL which accompanies the translation has had some lacunae supplied from AO and AO'.

PL.

This MS. is unique in being preceded by a list of the 530 paragraphs (abwāb) into which the work is divided. This is more detailed than that given in the Bodleian Catalogue of Arabic MSS. II, 262-8. Further it is the only MS. in which the paragraphs are numbered, and in which there are figures of the constellations.

There are certain lacunae, viz. 91-95, 193-196, 206-7, 476-481; all of these can be supplied from PL' except the last, which, however, is in PP.

The script is described in the Catalogue as a fair naskhi. The table in 453 has been substituted for the Arabic one as a specimen of the neat calligraphy. Professor Browne in a letter to Dr. Singer refers to the archaic writing; this is chiefly noticeable in dāl being written dhāl between vowels and after a vowel at the end of a word, and in forms like ank and anch for anki and anchi (v. Horn, Neu-Persische Sprache, pp. 81 and 121).

The MS. is dated the beginning of Ramaḍān, 685 A.H. (end of October 1286 A.D.), and was written 'by the most weak hand' of Al-Haliq ibn Ghulām al-Qunāwī. It is interesting that Ibn Ghulām is the copyist (692 A.H.) of the Leiden MS. Golius 133 (Cat. II, 296) in which his master Al-Ghadanfar, a great admirer of the Tafhīm, discusses the life and works of Al-Bīrūnī. (Chron. T. XV.)

A note indicates that the MS., written in Konia, was bought in Siwas in 732 A.H.

PL'

. A MS. of the 19th century: complete except for absence of paragraphs 473-489 and 513-523. This MS. is referred to in the B.M. Catalogue, II, 451, and elsewhere as giving the date of writing (321) as 425 A.H. instead of 420 as in other MSS., but this is due to a mistake of the copyist as will be seen from the subjoined passage:-

"pas in rūz sih shambih ast ki bīst u panjum
Ramaḍān andar sāl chahārṣad va bīst u panjum
az Hijra, va ham haftum az Tishrī al-awwal
andar sāl
(hazār va sīṣad va chihil yakum ast
az Iskandar va rūz ardibahisht sivvum Abānmāh
andar sāl)
sīṣad va nuvad va hashtum az Yazdigird"

The words in brackets are omitted. The Calendar is the same as in PL with some inaccuracies.

PP.

Although this MS. is complete (as is AO) it has many dropped lines and other mistakes. The script is very legible; ff. 39 and 110-1 are by another and more elegant hand. It is dated Monday 19th Ramaḍān 668 A.H. (12th May 1270 A.D.) The date of writing the Tafhīm is as in PL, 'bīstum ast' for bīst, f. 66r. M. Blochet in speaking of this MS. refers to an Arabic edition, which he regards as probably the original.

AL.

This is the MS. which has been selected for reproduction on account of its legibility. A few folios are lost which are copied from AO and AO'. These are from AO pp. 52-3, 60-62: from AO', 90, 115-9, 130-1, 138: from AO, 219-22, 240-3. The colophon does not indicate the date or the name of the copyist, but two owners have written the dates on which the book came into their possession, viz. Auhad b. As'ad b. Mihrlar el-Mustawfī in the month of Allah, Rajab the deaf, 839 A.H., 1435-6 and ʿAlā b. al-Ḥunain b. ʿAlā al-Sahīqī, 889 A.H. (1484-5 A.D.)

AB

This MS. is dated the last day, salkh, of Dhū al-Qiʿdah, 833 A.H. (20 Aug. 1430 A.D.) It begins with paragraph 42 and omits 64-87, 150-165, 460-490.

AB'

This MS. is dated 635 A.H. (1237-8 A.D.) It begins with paragraph 120: f. 19 should come between ff. 10 and 11; ff. 98-99 should follow f. 34. Paragraphs 280a-346 are omitted with exception of part of 321 on ff. 60-61; 350-372 are omitted; f. 113 should follow f. 104.

AP

This MS. is dated 9 Ramaḍān 1035 A.H. (4 June 1626 A.D.) 23 Ayyār 1938 is given as a concordant date but is equivalent to 2 June 1627, allowing ten days for O.S.

The text is preceded by a confused and rambling account of the contents, which does not occur in any other of the MSS. examined, and is certainly not attributable to Al-Bīrūnī, in the course of which the writer says "we have translated this into Arabic".

Joseph Ascari summarising this introduction says "the work has been translated from the Persian by an anonymous author", and De Slane describing the MS. refers to it as a translation of a Persian work on the Elements of Astronomy by Al-Bīrūnī. I have not found in the MS. any statement to the effect that this is a translation from the Persian by the author himself.

Nallino refers to this MS. I p. LXV, and later I. p. 239 to the passage on f. 28 where the position of the aujāt of the planets in 420 A.H. is discussed. (195)

The text, which is imperfect, agrees as far as it goes with the other Arabic texts; it begins with paragraphs 116-119, continues with 147-300 and finishes with 304-359.

AO and AO'

These MSS. are described at length in Bodl. Cat. II, 282. AO' is mentioned for the legibility of its script, AO. for its age and accuracy. The scripts may be compared in the paragraphs referred to under AL above.

AO was written for his own use, by a Copt, Abu Shākir Tumā' b. Abī al-Faraḥ, a Cairene writer known as Ibn al-'Ushsha'. It was finished on a Monday being the Feast of the Apostles,[1] Īd al-rusul, 21st Rabī' al-awwal 681 A.H. (29th June 1282), or the 5th Ebīb (Efīfī) 998, Era of the Martyrs, E.M., and the 29th Ḥazīrān, 1594 (should be 1593) of the Seleucid Era, S.E., and the 28th Shehrīr māh, 651 of the Yazdigird Era, Y.E., in Cairo (Miṣr al-mahrusah) at Qaṣr al-Sham'. [Qaṣr al-Sham' remained a refuge for the Copts till after the English occupation of Egypt. (Encycl. Islam)]

[1] The Feast, a fixed one, is now celebrated on the 11th July, N.S. (Lane, Manners and Customs, Everyman Ed. p. 547) The Greek and Western Churches have retained Old Style.

This MS. is undated but belongs to the 9th or 10th century of the Hijra. In addition to the usual title it has an alternative rhymed one, apparently invented by one of its former owners. Yūsuf ibn Aḥmad ibn Ibrahīm al-Nablāsī al-Shafī'ī, which does not occur elsewhere:-

Kitāb inārat al-ḥalak, fī ṣinā'at 'ilmi al-falak A book to lighten our darkness in the art and science of the sphere.

It is complete except for a lacuna including paragraphs 380-443. Between AO' and AB' there is evidence of direct filiation, e.g. the substitution of the word muraghamah for muzā'amah, 493.

Nicoll in his account of AO' explains that he gives a list of the Abwāb of the Tafhīm, because the answers to the questions posed not only serve to show the scope of the sciences cultivated by the Arabs, but also furnish explanations of many terms the meaning of which is not always obvious. It is hoped that these have been adequately dealt with in the following pages.

As there are several places in the Tafhīm where dates other than A.H. are cited, the conversion of these into A.D. may be effected by the following formulae:-

To convert E.M. (p. 173n) into A.D:- as 1st Thoth, 1 E.M. = 29th Aug. 284 A.D., add 283 years + 240 days:- e.g. (date AO) to 5th Ebīb 998 (997y + 305d) result 1281y + 180d, 29th June 1282.

To convert S.E. (Alex.) 280[a], into A.D.:- as 1st Tishrīn I, 312 S.E. = 1st Oct. 1 B.C., deduct 311 if the day of the month is in the last 9 months of S.E. (first 9 of A.D.), 312 if in the first 3 of S.E. (last 3 of A.D.); e.g. (321) 7th Tishrīn I 1341 S.E. - 312 = 7th Oct. 1029 A.D., and (date AO) 29th Ḥazīrān 1593 - 311 = 29th June 1282.

To convert Y.E. (p. 172n) into A.D.:- as the 1st Farwardīn māh 1 Y.E. = 16th June 632 A.D. (631y + 167d), this has to be added to the Y.E. date to obtain A.D., but, owing to the fact that the Y.E. year is shorter by quarter of a day than the solar year, the number of leap-years has first to be deducted from the 167:- e.g. (321) 3rd Ābān māh 398 Y.E. (397y + 213d) = 7th Oct. 1029 A.D., for, deducting 398/4 from the above 167 leaves 67 days and adding 631y + 67d to the Y.E. date gives 1028y + 280d = 7th Oct. 1029.

NOTES AND CORRECTIONS

Paragraphs (abwāb) are referred to by numbers alone; pages with a prefixed p. Paragraphs are numbered at top of page; pages at bottom.
With regard to transliteration ع is represented by ' in the type-script and ع by a slight modification thereof

P. 1 The baslema and first paragraph from PL.
P. 3 Note, Bodl. MS. Thurston 11.
P. 11 The passage on proportion, 39-55, translated by Wiedemann, Beitrag, XLIV.
P. 39 Note 2. Wieleitner finds that x is derived from an r ꝛ in use for res in the middle ages.
P. 45 Note 1; in his translation of Bar Hebraeus' "Livre de l'ascension de l'esprit."
P. 47 Note 2. Brehm's Thierleben.
P. 52 Note 1, by Wiedemann.
P. 57 Note 1 for 378 read 377.
P. 79 Ideler, Ursprung u. Bedeutung d. Sternnamen.
P. 82 for hādi al-najm, the leader, read ḥādī al-najm, the driver.
95 The diagram is modified from Manutius' Translation of Ptolemy's Syntaxis, II p. 413.
P. 114 The Book of the Thousands (Kitāb al-ulūf), v. note p. 320, deals among other things with the emergence of new religions. Astrologers commonly associate this with the entry of the vernal equinox into a new sign. v. Dupuis, Origine de tous les cultes.
P. 134 Chaucer, v. Skeat p. 194 note 1.
P. 143 The Mountains of the Moon regarded now as applying only to the Ruvenzori range.
P. 144 Note 9. v. De Goeje, De Muur Van Gog en Magog, Versl. d. Kon. Akad. Amsterdam. Letterk. 4th series. 1st Part p. 87.
160 Accidentally omitted: see inserted slip.

268. Mā al-ayyām al-wusṭā al-mu'addalah. If the sun had no eastward movement and simply continued revolving in virtue of the first movement,

MEAN DAY

P. 177 and 195 a and b; umm has acquired an initial ' by mistake.
P. 178 The rule for finding Easter requires to be modified; if the number to be deducted is greater than 27, Easter is four weeks later than the result arrived at.

P. 190-1 The figures placed here on account of available space refer to p. 205.
P. 191 The method adopted in constructing the figure is as follows:- Two great circles, the meridian and a circle of declination through the point of the ecliptic ascending divide the heavens into four quadrants. The two Eastern quadrants are unequal; the XII, XI and X houses are each made the arc of the ecliptic corresponding to one-third of the semi-diurnal arc of the ascendant, and the I, II and III houses to the arc corresponding to one-third of its semi-nocturnal arc. The houses of the Western quadrants are the Nadirs of those of the Eastern.
P. 226 Note, see figure on p. 225.
P. 229 A convenient edition of the Tetrabiblos is contained in Junctinus' Speculum Astrologiae.
P. 228 Chaucer says; v. Skeat p. 194.
P. 253 Text, last row, for haiyah read harbah and for tinīn, thalāthin. Translation, note, sīsad is 300 although there is some excuse for Steingass translating it 3000; formerly sisad.
P. 265 Text 3rd line; note Arab transliteration of genitive of Astaratos with otiose alif.
P. 279 note 2, read 290 seq.
P. 282 Madkhal Kabīr, Abu Ma'ashar, Bodl. MS. Hyde 3.
P. 286 No. 51, for al-taqāl read quttāl, pl. of qātil, killers, anaeretai, usually qawāti', sing. qāṭi' a highwayman (pl. in latter sense quttā'). Qawāṭi' in addition to its astrological meaning is also used for incisors and migratory birds in contrast to perennial residents (awābid). Qaṭa'a in the sense recorded by Dozy II, 367a, does not occur in the Tafhīm, nor does he refer to the astrological meaning of qāṭi'. cf. p. 323 l.8 and note 5.
P. 288 last line, for " read
P. 292 No. 6. Iron, a peculiar crop, but ḥadīd and ahān occur in A and P.
P. 308 The urjuzah is not the only Arabic astrological poem, it consists of 372 verses; the Muqni' of Al-Sūsī with 97 verses has several commentaries.
See Not. et Extr. XXIII for two Byzantine poems, the one by Theodore Prodromus in political metre, the other by John Kamatēros in twelve-syllable iambics; the latter contains references to two Babylonian Astrologers Selekh and Meslas or Lasbas not otherwise known. 1354 verses.
P. 329 Numūdhār, Vullers' 'repraesentans'.
P. 332 Prol. The Prolegomena of Ibn Khaldūn translated by De Slane.

ABBREVIATIONS

The Chronology of Ancient Nations and the Indica of Al-Bīrūnī, texts edited and translated by Sachau, are indicated by Chron. and India.

Dictionaries by the names of their authors; Lane, Dozy, Steingass, Vullers; the Muḥīṭ al-Muḥīṭ appears as Muḥīṭ, the Dictionary of Technical Terms used in the Sciences of the Musalmans (Bibliotheca Indica) as Dict. Sci. Terms and Barbier de Meynard's Dictionnaire Geographique de la Perse as Dict. Geog. Pers.

Bouché-Leclercq's, L'Astrologie Grecque appears in the notes as BL, Mafātīḥ al-'ulūm as M'U.

Nallino, when unspecified, refers to his magnificent Al-Battānī.

Nau, to his translation of Bar-Hebraeus, "L'Ascension de l'esprit."

Pococke, Specimen; for Specimen Historiae Arabum.

Junctinus is for Junctinus' Speculum Astrologiae which together with the two following works give an adequate account of Arabic Astrology.

Albohazen-Haly is for Abu'l-Ḥasan 'Alī b. Abi'l-Rijāl. His Urjuzah appears in a recent summary of Arabic Astrology by Ghazāl al-Mūsawī. His 'De judiciis Astrorum' and the 'Tractatus de Astronomia' of Bonatus (Guido Bonato) were both issued at Basilea 1571 and 1550.

Wilson for Wilson's Dictionary of Astrology which is referred to for definition of terms.

My thanks are due to Messrs. Percy Lund, Humphries & Co. for the excellent manner in which they have reproduced the MS. and type-script.

[In the Name of God the Merciful, the Compassionate.
Him do we ask for aid.

The Teaching of the Master, Abu'l-Rayḥān Muhammad ibn Aḥmad al-Bīrūnī (May the Mercy of God be upon him) on the Elements of the art of Astrology by way of Introduction].

The comprehension of the structure of the universe, and of the nature of the form of the heavens and the earth and all that is between them, attained by rehearsing information received,[1] is extremely advantageous in the art of Astrology, because thereby the listener acquires practice, he becomes accustomed to the terms current among astrologers, the apprehension of their meanings is facilitated, so that when he again meets them in his study of the various problems and demonstrations he brings to these a mind freed from having to deal with difficulties from both sides (the problem and its terms).

It is on this account that I have prepared, at her request, an aide-mémoire for Rayḥānah [the Khwārizmian] daughter of al-Hasan, in the form of question and answer, which is not only elegant, but facilitates the formation of concepts.

I have begun with Geometry and proceeded to Arithmetic and the Science of Numbers, then to the structure of the Universe, and finally to Judicial Astrology, for no one is worthy of the style and title of Astrologer[2] who is not thoroughly conversant with these four sciences.

May God by His grace, and in the fullness of His mercy, favour accuracy of statement in the work.[3]

GEOMETRY

GEOMETRY

1. Al-handasah. Geometry is the science of dimensions and their relations to each other and the knowledge of the properties of the forms and figures found in solids. By it the science of numbers is transferred from the particular to the universal, and astronomy removed from conjecture and opinion to a basis of truth.

[1] Ba rūī shanīdan va taqlīd giriftan. [2] l. simat al-munajjim; [3] after ṣawāb ins. al-qawl fi'l-ʿamal bi minnat wa saʿat.

البيروني في التفهيم لاوائل صناعة التنجيم

قال ان الاحاطة بهيئة العالم وكيفية شكل السما والارض وما بينهما على وجه الاخبار
الماخوذة بالتقليد نافعة جدا في صناعة التنجيم لان بها يقع للمستمع دربة
يعتاد فيها الالفاظ الجارية فيما بين اهلها ويسهل تصورها ومعانيها حتى
اذا اعاد عليها مستعرفا وجوه عللها وبراهينها اتاها بفكرة مجردة لا يجتمع
عليها تعب كلي الجانبين ولذلك عملت هذه التذكرة لطالبيها ريحانة بنت
الحسن على طريق المسئلة والجواب فهو احسن وللتصور اسهل وابتدات بالهندسة
ثم بالحساب والعدد ثم بهيئة العالم ثم باحكام النجوم لان الانسان لا يستحق
سمة التنجيم الا باستيفا هذه الفنون الاربعة والله الموفق للصواب برحمته

ما الهندسة

هي علم المقادير وكمياتها بعضها عند بعض ومعرفة خواص صورها واشكالها
الموجودة في المجسم وبه ينقل علم العدد من الجزئية الى الكلية وعلم الهيئة من
الحسبان والظن الى الحقيقة ما الجسم هو الموجود بحس اللمس قائم بنفسه

2. Mā al-jism. A solid body is that which can be felt by the sense of touch; standing by itself, it occupies only its own share of space but entirely fills that to the extent of its dimensions, so that no other solid substance can occupy its place at the same time.

THE SOLID

3. Abʿād al-makān. The dimensions of space are three in number, length, breadth, and depth; these terms are not applied to the dimensions in themselves so as to be invariable, but relatively, so that as soon as one of them is called length, that which crosses it is breadth, and the third, which traverses both, depth, but it is customary to call the longer of the first two, length, the shorter, breadth or width, and that which is extended downwards, depth[or thickness], while if its extension upwards is considered, height.

DIMENSIONS OF SPACE

4. Al-jihāt al-sitt. The boundaries of these three dimensions at both ends are known as the six sides, those of the length being described as front and back, of the breadth, as right and left, and those of the depth as upper and lower.

THE SIX SIDES

5. Al-saṭḥ. The solid is necessarily terminated on each of its sides by a boundary; this is 'a surface' which like the roof of a house, is called saṭḥ[1] because of being on the top, or also basiṭ, because it is, as it were, spread out on the solid. It possesses length and breadth, but one dimension less than a solid, viz. thickness, because if it had that it would be a solid, and we have assumed it to be a boundary thereof. When a solid is of a deep opaque colour, it is the colour which is seen on the surface, because whatever there is below is concealed from vision. In this way it is easy to picture a surface to oneself, and still easier if you put oil and water in a glass and observe that they do not mix but are in intimate contact at a 'surface' between them. A surface is of two kinds, either plane or not[according to the solid].

THE SURFACE

[1] The roots sṭḥ and bsṭ both mean spread out, so that saṭḥ may be a pavement as well as a roof.

تداخلن الجسم فقط وملأ من أبعاد المكان ما ساوى قدره ومنع غيره من
الممكنات أن يشاركه في حيزه ومكانه **أبعاد المكان ما هي**
هي ثلثة تسمى الطول والعرض والعمق وليست هذه الأسامي واقعة على الأبعاد بأعيانها
حتى لا تتبدل ولكنها بالإضافة فإذا سميت واحدا منها طولا كان المعترض عليه
عرضا والمعترض على كليهما عمقا وجرى الرسم في تسمية أطول الأولين طولا
وأقصرهما عرضا والممتد إلى أسفل عمقا فإن امتد إلى أعلى يسمى سمكا
الجهات الست ما هي سموت هذه الأبعاد في جنبتها معا فاحد
سمتي الطول هو الأمام والآخر الوراء واحد سمتي العرض اليمين والآخر اليسار واحد
سمتي العمق الفوق والآخر التحت **السطح ما هو** الجسم لا محالة متناه في جميع جهاته
فنهاياته بفوقيته السطح شبه بسطح الدار لأنه فوقه ويسمى أيضا بسيطا لأنه كالمبسوط
عليه وهو طول وعرض فقط ينقص عن الجسم بعدا واحدا وهو العمق لأنه لو كان
ذا عمق لكان أيضا جسما وقد فرضناه نهاية له والجسم إذا كان ملونا كمدا
غير مشف فلونه المرئي في سطحه لأن ما تحته لا يدرك بالبصر وبهذا يسهل تصوره
ويزيده سهولة اجتماع الماء والدهن في آنية فإنهما لا يمتزجان وإنهما يتماسان على
سطح بينهما والسطح نوعان مستقيم والآخر غير مستقيم **الخط ما هو**

THE LINE

6. <u>Al-Khaṭṭ</u>. If a surface has boundaries, these are necessarily lines, and lines have length without breadth therefore one dimension less than the surface, as that has one less than the solid; if it had breadth, it would be a surface, and we have assumed it to be the boundary of a surface. A line can be imagined by observing the oil and water at the side of the glass, or the line between sunshine and shadow, contiguous on the surface of the earth, or, also, it is possible to picture all that to oneself from a thin sheet of paper[although it has thickness], until the familiar sense-perception leads gradually to the intellectual concept.

THE POINT

7. <u>Al-nuqṭah</u>. If a line is finite its extremities are points. Points have one dimension less than lines, <u>viz</u>. length; they have neither length, breadth, nor thickness, and are indivisible. The point of a sharp needle may be taken as an illustration from the sensible world, but surface, line, and point, although they occur on the solids which bear them, apart from them cannot be apprehended except by the intellect.

PLANE SURFACE AND STRAIGHT LINE

8. <u>Al-saṭḥ wa'l-khaṭṭ al-mustaqīmān</u>. A plane surface is the shortest surface between two lines which are its boundaries, and a straight line is the shortest line between two points which are its extremities. If on a surface there are lines which exactly correspond to each other,[1] the surface is a plane surface; and similarly, if in a line the points are exactly opposite[1] to each other it is a straight line.

THE ANGLE

9. <u>Al-zāwiyah</u>. An angle is the termination of a surface in a point at which two lines meet each other, but not in the same straight line. If both the lines are straight, the angle is a rectilineal angle, otherwise it is not.

---

[1] <u>barābar yak dīgar</u>.P The translation by Isḥāq ibn Ḥunayn of Euclid's definition is preferable; 'the plane surface is that which conforms everywhere to the <u>straight</u> lines upon it'.

اذا كان البسيط متناهيا كانت نهايته لا محالة خطا وهو طول لا عرض له ينقص
عن البسيط ببعد واحد وهو العرض لانه لو كان له عرض لكان بسيطا وقد فرضناه
نهاية له ويسهل تصوره من الخط المحسوس في القارورة الجامعة للماء والدهن
وما بين الظل والشعاع المتلاصقين على وجه الارض ويمكن ايضا تصور جميع ذلك
بالكاغذ الرقيق حتى اذا تدرب للتصور بالمحسوس تدرج الى الموهوم المعقول

النقطة ما هي اذا كان الخط متناهيا كانت نهايته نقطة ناقصة
عن الخط ببعد واحد وهو الطول فليس للنقطة اذا طول ولا عرض ولا عمق
وانما هي نهاية النهايات ولذلك لا جزء لها ويتصور من المحسوس براس الابرة الحادة
وكل واحد من الخط والسطح والنقطة انما توجد في الجسم وهو حاملها فاما بانفرادها
مجردة فانها لا تتصور الا في العقل فقط **السطح والخط المستقيمان ما هما**
المستقيم من كل واحد منهما هو الاقصر فيما بين نهايتيه فاذا كان في السطح خطوط
وتقابلت بعضها مع بعض فهو مستقيم ولذلك اذا تقابلت النقط على خط كان
مستقيما **الزاوية ما هي**
هي منتهى السطح الى نقطة حتى يحيط به خطان مستقيمان متلاقيان على غير استقامة
وهذا انتهى مستقيمة للخطين لان احدهما او كليهما اذا لم يكن مستقيما لم تسم مستقيمة

KINDS OF ANGLES

10. Kam anwāʿ al-zawāyā. Such angles are of three kinds. When one straight line falls on another [like the tongue of a balance on the beam] if the resultant angles on either side are equal, they are called right angles, qāʾimah, and the one line is said to be perpendicular, ʿamūd, to the other. If the angles are not equal, the line in question is not perpendicular; the larger angle is styled obtuse, munfarijah, and the smaller acute, ḥāddah.[1]

FIGURE

11. Al-shakl. A figure is that which is surrounded by one or more lines.

THE CIRCLE

12. Al-dāʾirah. A circle is a figure on a plane surface bounded by one line, the circumference, muḥīṭ, dawr. In the middle is a point, the centre markaz, from which all straight lines reaching the circumference are equal.

DIAMETER AND CHORD

13. Al-quṭr wa'l-watar. A straight line passing through the centre of a circle and reaching the circumference by its two ends is a diameter, quṭr, which cuts the circle into two semicircles. If such a line does not pass through the centre, it is a chord, watar, which cuts the circle into two unequal parts, and the circumference into two arcs, qaws, one larger than the other.

SAGITTA

14. Al-sahm. A sagitta is the line between the middle of a chord and the middle of the corresponding arc. It is part of a diameter of the circle, and is longer than half the diameter if the arc is larger than a semicircle; shorter, if not.

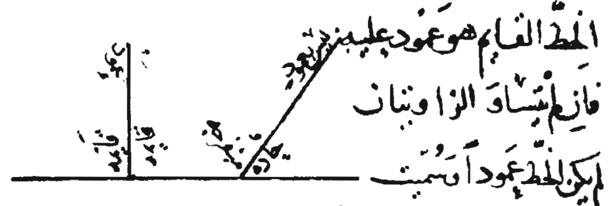
THE RADIUS

15. Al-jaib al-aʿẓam. The half-diameter of a circle is called a whole sine.

---

[1] The figure on the left illustrates 'perpendicular' and right angles, that on right 'not perpendicular' and obtuse and acute angles.

الخطين كم انواع الزوايا اذا وقع خط مستقيم على خط اخر مستقيم
وتساوت الزاويتان الحادثتان عن جنبتيه فان كل واحد منهما تسمى قايمة وذلك
الخط القايم هو عمود عليه



فان لم تتساو الزاويتان
لم يكن الخط عمودا وتسمى
عظمى الزاويتين منفرجة وصغراهما حادة الشكل ما هو هو ما يحيط به خط
واحد او اكثر الدايرة ما هي شكل في سطح مستقيم يحيط به خط واحد
يسمى محيطا ويسمى ايضا دورا وفي داخله نقطة تسمى مركزا كل الخطوط المستقيمة
التي تخرج منها الى المحيط مساو بعضها لبعض القطر والوتر ما هما كل خط
مستقيم يقع في الدايرة وينتهي في طرفيه الى المحيط فانه ان مر على المركز سمي قطرا
الدايرة وقسمها بنصفين وان لم يمر عليه سمي وترا ويقسم الدايرة بقسمين مختلفين والوتر
يشترك لقوسين احدهما اعظم من الاخرى السهم ما هو هو ما يقع من القطر
بين منتصف القوس وبين منتصف وترها فاذا كانت القوس اعظم من نصف
الدايرة كان السهم اكثر من نصف القطر وان كانت القوس اصغر من نصف
دايرة السهم اقل من نصف القطر ما الجيب الاعظم هو نصف القطر من

16. Al-jaib al-mustawī. A natural sine is the half of the chord of a doubled arc, or if you prefer it, the perpendicular dropped from one end of the arc on to a diameter passing through the other end. If the expression jaib is used without qualification, it means a natural sine.

NATURAL SINE

17. Al-jaib al-ma'kūs. A versed sine is the sagitta of the doubled arc or the line from one end of the arc to the extremity of the sine opposite it. The greatest of all versed sines is a diameter, as that of all natural sines is a radius.

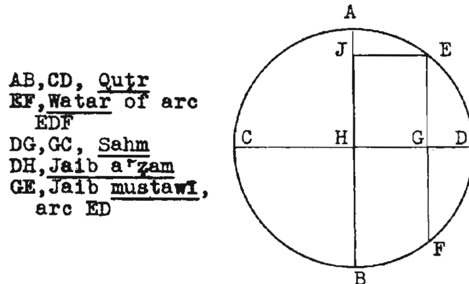
VERSED SINE

18. Tamām al-qaws wa tamām al-jaib. The complement of an arc is that which, when added to the arc, makes it a complete quarter of a circle, and consequently when you subtract the arc from 90° its complement remains. Also the complement of a sine is the amount required to be added to it to make a radius.

COMPLEMENTS OF ARC AND SINE

19. Anwā' al-muthallathāt. Every triangle has three angles and opposite each is a straight line, the side, dil'. In accordance with the relative length of the sides the triangles are either equilateral, mutasāwī al-adlā'; isosceles, mutasāwī al-sāqain, when two are alike and the third either longer or shorter; or scalene, mukhtalif al-adlā', when all differ in length;

KINDS OF TRIANGLES

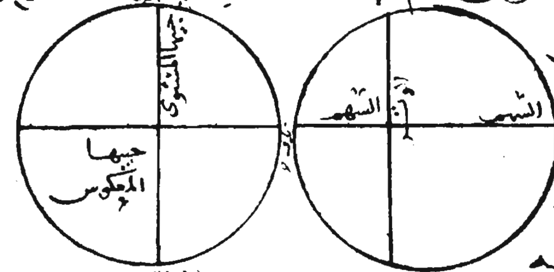


AB, CD, Qutr
EF, Watar of arc EDF
DG, GC, Sahm
DH, Jaib a'zam
GE, Jaib mustawī, arc ED

GD, Jaib ma'kūs
AE, Tamām al-qaws ED
AJ, Tamām al-jaib EG
EJ, Jaib of arc AE = Cosine of arc ED

الدايرة ويقال له الجيب كله **ما الجيب المستوي** هو نصف وتر ضعف
القوس وان شيت قلت هو العمود النازل من احد طرفي القوس على القطر الخارج
من طرفها الاخر ومتى ما اتت جيبا بالاطلاق فاعلم انه مستوي

ما الجيب المعكوس هو سهم ضعف القوس وان شيت قلت للخط الواصل



بين مبدا القوس
وبين طرف جيبها
التي تقابله واعظم
الجيوب المعكوسة
هو ضعف الجيب كله كما ان اعظم الجيوب المستوية هو الجيب كله

ما تمام القوس وتمام الجيب اما تمام القوس فهو الذي اذا زدته عليه تم معه
ربع داير ولذلك اذا نقص القوس من تسعين بقي تمامها واما تمام الجيب
فهو ما اذا زدته عليه ساوت الجملة الجيب كله **انواع المثلثات ما هي**
في المثلث ثلثة اضلاع وثلث زوايا فمن جهة اضلاعه يقع عليه ثلثة اسام احدها
المتساوي الاضلاع اذا تساوت اضلاعه الثلث والثاني المتساوي الساقين
اذا تساوت ضلعان فيه وكان الثالث اعظم او اصغر والثالث المختلف الاضلاع

in accordance with the angles, either right-angled; qā'im al-zāwiyah, obtuse-angled, munfarij al-zāwiyah, or acute-angled, ḥadd al-zawāyā.

20. ʿAmūd wa qāʿidah. The perpendicular is the line proceeding from one of the angles of a triangle at right angles to one of the sides; and the base is the side on which the perpendicular falls.

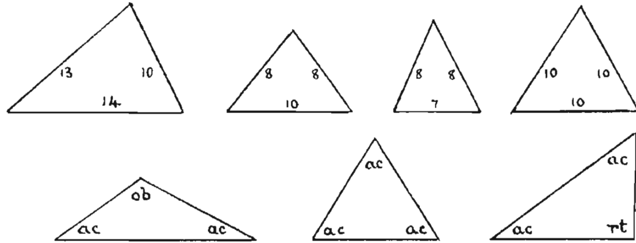
PERPENDICULAR AND BASE

21. Masqiṭ al-ḥajar. The place of fall of the stone is the point of the base which the perpendicular reaches. Some people call by this name the smaller of the two parts into which the base is thus divided, but such use is remote from what the word and its meaning require.

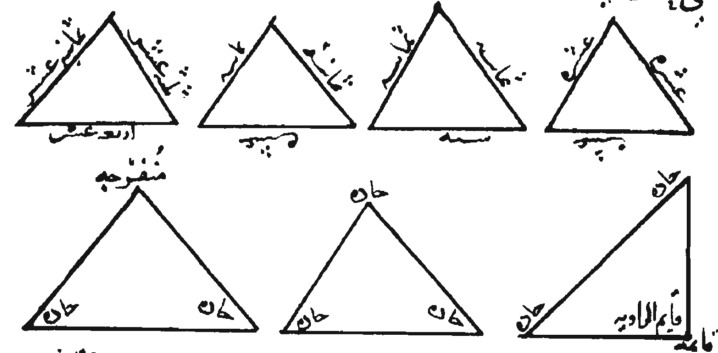
WHERE THE STONE FALLS

22. Asmāʾ al-aḍlāʿ ghayr hadhihi. The side of a triangle opposite a right or obtuse angle is the longest side, if it is a right angle, the hypotenuse, quṭr or watar. Of the other sides, if they are different, one is designated the shorter of the short sides, the other the longer of these.

OTHER NAMES FOR THE SIDES



اذا لم يتساو فيه ضلعان ثلثه ومن جهة زواياه تقع عليه ايضا الثلثة اسام اولها
اذا كان فيه زاوية قايمة يسمى بها قايم الزاوية والثاني اذا كان فيه زاوية منفرجة
يسمى بها منفرج الزاوية والثالث اذا لم يكن فيه زاوية قايمة ولا منفرجة
يسمى حاد الزوايا

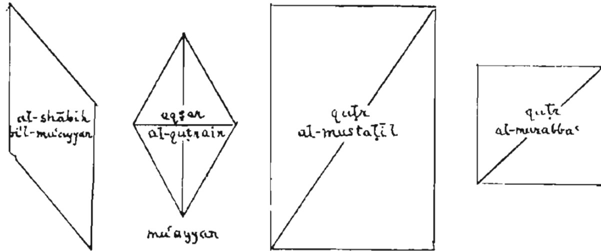


ما العمود وما القاعدة العمود هو الخط الخارج من احدى زوايا المثلث قايم على
احد اضلاع المثلث والقاعدة هي الضلع الذي وقع عليه العمود
ما مسقط الحجر هي النقطة التي تقع عليها العمود من القاعدة وبعض الناس
يسمي اصغر قسمي القاعدة بالعمود مسقط الحجر وذلك وضع بعيد عما تقتضيه اللفظ
والمعنى فهل تخص اضلاع المثلث باسماء غير هذه الضلع الذي يقابل
الزاوية المنفرجة او القايمة يسمى الضلع الاعظم ثم تسمى في القايمة خاصة قطرا

QUADRILATERAL FIGURES

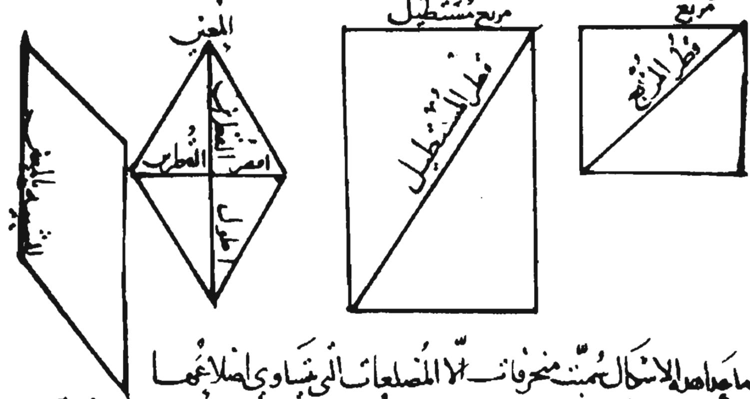
23. Dhawāt al-arbaʿat aḍlāʿ. Of quadrilateral figures, the first, murabbaʿ, is the square in which all the sides are equal, and all the angles right angles [like a tile] and the diagonals joining opposite angles equal. The second is the oblong, mustaṭīl, which is longer, has all the angles right angles, the diagonals equal, but only the opposite sides equal. The third is the rhombus, muʿayyan, [i.e., has chashma; by this expression is meant that the diagonals are unequal just as chashma-yi tarāzū[1] means that one half of the beam of a balance (steelyard) is longer than the other.][2] It has all the sides equal, the diagonals different, and the opposite angles equal but not right angles. The fourth is the rhomboid, shabīh bi'l-muʿayyan, which differs from the foregoing in having only the opposite sides equal.

Any other quadrilateral figure is called a trapezium, munḥaraf. As to polygons, mudallaʿāt, which have their sides and angles equal, these are named after the number (5,6,7,etc.) of the sides, mukhammas, musaddas, musabbaʿ, etc.



[1]According to Steingass, "the eye in which the tongue of the scales plays", but here used as the equivalent of A. ʿaym, "the inclining of the balance", Lane, p.2, 217.
[2]Example of explanation of difficult Arabic words in the Persian version.

ودوا وأما المثلثان الباقيان فى كليهما فان اختلف شى الاصغر اقصر الاصغر
والاعظم اطول الاصغر بين **انواع ذوات الاربعة اضلاع ما هى**
اولها المربع وهو القايم الزوايا المتساوى الاضلاع المتساوى القطرين وهما الخطان
الواصلان بين الزوايا المتقابلين والثانى المستطيل وهو القايم الزوايا المختلف
الاضلاع لا يتساوى منها الا كل ضلعين متقابلين والثالث المعين وهو المتساوى
الاضلاع المختلف القطرين ولا يكون قايم الزوايا والرابع الشبيه بالمعين وهو
الذى يختلف قطراه ويتساوى منه كل ضلعين متقابلين فقط



وما عدا هذه الاشكال تسمى منحرفات الا المضلعات التى تتساوى اضلاعها
وزواياها فانها تسمى باسماء مشتقة من عدة اضلاعها كالمخمس والمسدس والمسبع
وما وراها اما **الخطوط المتوازية** هى التى تكون فى سطح واحد ولا تختلف بعد

24. Al-khuṭūṭ al-mutawāziyah. Parallel lines are those on a plane surface, whose distance from each other remains constant, and which when produced continually in both directions do not meet.

PARALLEL LINES

25. Al-zawāyā al-mutaqābilah. When two straight lines cross each other, four angles result, and the opposite angles are equal.

OPPOSITE ANGLES

26. Al-zawāyā al-mutabādilah. When a straight line is drawn between two parallel straight lines, the angle which is at one side of one of these two lines is said to be alternate to the angle at the other side of the other line; the alternate angles are equal.

ALTERNATE ANGLES

27. Zāwiyah khārijah[1] min al-muthallath. When one side of a triangle is produced, there is formed an angle called the exterior angle, and each of the two angles not adjacent to it is called an interior and opposite angle.

ANGLE EXTERIOR TO TRIANGLE

The distance ※ here is | the same as the distance here ※

shakl al-zawāyā al-mutaqābilah

mutabādilah

mutabādilah

al-khārijah min al-muthallath

[1]AL has ḥādithah.

ما بينهما واذا اخرجت على استقامتها اخراجا دائما في كلي الجهتين لم تلتق في واحد منهما

ما الزوايا المتقابلة اذا تقاطع خطان مستقيمان حدث منهما اربع زوايا وكل اثنين منها الملتقى على نقطة في مقابلة وتكون متساوية

شكل الزوايا المتقابلة

ما الزوايا المتبادلة اذا وقع خط مستقيم على خطين مستقيمين متوازيين فالتي في جهته عند احد الخطين مبادلة للتي في الجهة الاخرى عند الخط الاخر وهما متساويتان

مبادله

مبادله

ما الزوايا الحادثة من المثلث اذا اخرج احد اضلاع المثلث على استقامته حدث منه خارج المثلث زاوية تسمى خارجة وكل واحدة من الزاويتين اللتين لا تلاصقانها تسمى مقابلة لهما

الخارجة من المثلث

28. <u>Zāwiyah khārijah min al-khaṭṭain al-mutawāzi-yain</u>. If the line drawn between two parallel lines be produced, there result, outside these, two angles called exterior, each of which is equal to the interior and opposite angle on the same side of the line.

ANGLE EXTERIOR TO PARALLEL STRAIGHT LINES

29. <u>Mutawāzī al-aḍlāʿ</u>. A parallelogram is a quadrilateral figure of which the opposite sides are equal and parallel to each other, and the line which is drawn between opposite angles is called a diagonal, <u>quṭr</u>.

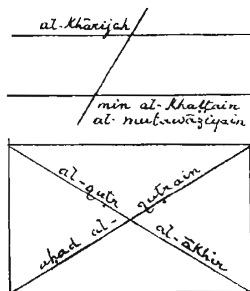
PARALLELOGRAM

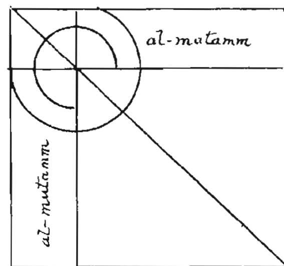
30. <u>Mutammān</u>. When two parallelograms are constructed on the diagonal of a parallelogram in such a way that the extremity of the diagonal of one of the former is in contact with that of the other, each of the two remaining parallelograms is called a complement, <u>mutamm</u>.

COMPLEMENTS OF PARALLELOGRAM

31. <u>ʿAlam</u>. The two complements with one of the parallelograms constitute a gnomon, <u>ʿalam</u>, which are shown in the diagram by segments of a circle, passing through the three.

GNOMON

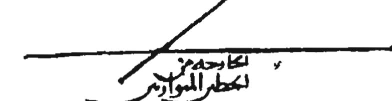




[1]This is numbered 27 in PL, while under 28 are, out of place, numbers 36,37,38, of the table of contents.

ما الزاوية الخارجة من الخطين المتوازيين اذا اخرج الخط الواقع

على الخطين المتوازيين على استقامة احدث خارجهما زاوية تساوي التي تقابلها



في جنبيه عند الخط الآخر

وسميت خارجة

ما المتوازي الاضلاع



هو ذو الاربعة الاضلاع من السطوح

اذا توازت فيه كل ضلعين متقابلان

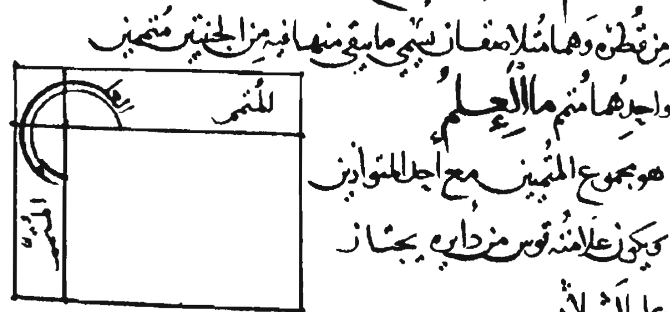
والخط الواصل بين الزاويتين المتقابلتين

فيه تسمى قطراً له

ما المتمم اذا كان على قطر سطح متوازي الاضلاع سطحان متوازيا الاضلاع قطراهما

من قطره وهما ملاصقان يسمى ما بقي منها فيه من الجنبتين متممين

واحدهما متمم ما العلم



هو مجموع المتممين مع احد المتوازيين

ويكون علامته قوس من دائرة يجتاز

على الثلاثة

32. Darb al-khaṭṭ fi'l-khaṭṭ. If of two lines an end of one is placed at right angles to an end of the other and caused to pass over it so as to describe a rectangular figure, the plane so described is a square if the lines are equal, an oblong, if unequal.

LINE X LINE

33. Mutamāssān. Tangency may occur between two circles, internally if they are of different diameters, and externally whatever their relative dimensions; also between a line and a circle if the line is straight and is in contact with the circle, without the one cutting the other.

TANGENTS

34. Shakl muḥīṭ bi'l-dā'irah. A rectilineal figure is said to be described about a circle when all its sides are in contact with the circle.

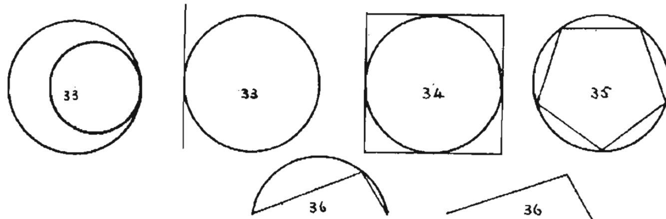
FIGURE ABOUT A CIRCLE

35. Shakl muḥīṭ bihi al-dā'irah. A rectilineal figure is said to be inscribed in a circle when the latter passes through all the angles of the former.

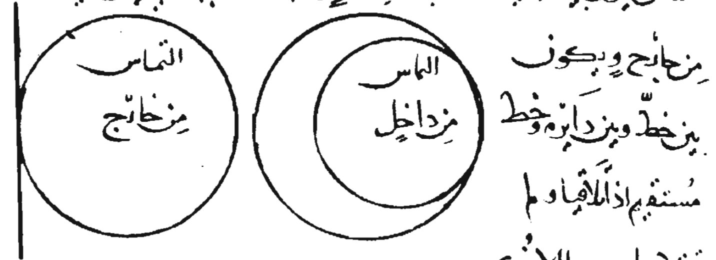
FIGURE WITHIN A CIRCLE

36. Zāwiyah allatti taqbaluhā al-qaws. The angle which is received by an arc is the interval between two lines proceeding from the ends of the arc, and meeting in one point thereof, [and any equal angle is said to be accepted, pizrufta, by that arc].

ANGLE IN A SEGMENT

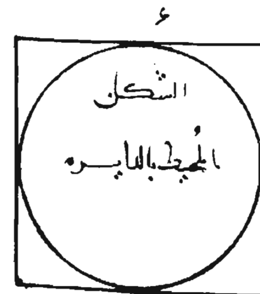


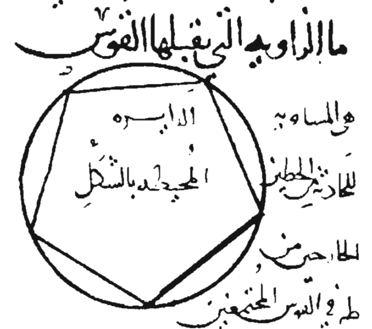
ضرب الخط في الخط كيف يكون هو ان نركّب احدهما
على الآخر حتى يحصل منه سطح قائم الزوايا يحيط به ذانك الخطان فان تساويا
كان السطح المذكور مربعا وان اختلفا كان مستطيلا ما المتماسان
التماس يكون بين دائرتين مختلفتين من داخل ويكون بين دائرتين كيف ما كانتا



من خارج ويكون
بين خط وبين دائرة وخط
مستقيم اذا التقيا ولم
يقطع احدهما الآخر

ما الشكل المحيط بالدائرة
هو المعمول خارجا بحيث يماسها كل واحد من اضلاعه ما الشكل المحيط به الدائرة
هو الكائن داخل الدائرة وهي تمر على زواياه كلها
ما الزاوية التي تقبلها القوس





هو المساوية
للحادثة من الخطين
الخارجين من
طرفي القوس المجتمعين
على نقطة منها

37. Dawr al-dā'irah idha qutruhā wāhid. If the diameter of a circle is one (cubit or a span or any other measurement), the circumference is approximately three and a seventh times as much according to the investigations of Archimedes, who found that it is between two numbers, being a little less than the larger and a little more than the smaller. If half the diameter be multiplied by half the circumference, the result is the area of the circle, and in this example (diameter one) would be a half and two sevenths or 11/14.

RATIO DIAMETER--CIRCUMFERENCE

38. Juz' wa amthāl. If one magnitude is used to measure another, and found to enter it several times without remainder, the former is called an aliquot part, juz', of the latter. The former is necessarily smaller than the latter, which is described as a multiple, amthāl, adʿāf, of the former, because it contains it so many times.

ALIQUOT AND MULTIPLE

39. Nisbah. Ratio is the relation between two things of the same kind, by which we know the measure of the one as compared with the other. Thus we call a man 'father' when we contrast him with his son, and the latter 'son' when comparing him with his father. Similarly we call one thing half of another, which is double the former.

RATIO

40. Tanāsub. Proportion is the equality of two or more ratios between a series of terms, at least three in number, e.g., the first[1] is one-fifth of the second and the second one-fifth of the third, as 1 is to 5, as 5 is to 25.

	1st	2nd	3rd
	1	5	25
	one	five	twenty five

[1] l.al-awwal Khums al-thānī wa'l-thānī Khums al-thālith.

كم يكون حساب دور الدائرة اذا كان قطرها واحد

يكون ثلث وسبع على ما اجتهد في تقريبه في الحقيقة ارشميدس فانه حصره بين
مقدارين هو اعظم من اصغرهما واصغر من اعظمهما واذا ضرب نصف القطر في
نصف الدور اجتمع مساحته نصفا وسبعي واحد ما الجزء والامثال
اذا عد مقدار امقدار اخر عدة مرات وافناه سمي جزءا له وهو الاصغر واما
الاكبر فيسمى امثالا له بتلك العدة ويسمى الامثال ايضا اضعافا ما النسبة
هي حالة فيما بين شيئين متجانسين يعرف بها مقدار احدهما من الاخر اذا اضيف
اليه على مثال ما يقال للرجل اب اذا اضيف الى ابنه وابن اذا اضيف الى ابيه فيكون
احد الشيئين نصف الاخر مثلا والاخر ضعف الاول ما التناسب
هو تساوي نسبتين ثم اكثر واقله يكون بين ثلثة مقادير

ومثاله ان النسبة
خمس فيكون المقدار
الاول خمس والثاني خمس
والثالث خمس

٢٥	٥	١
خمسه وعشرين	خمسه	

41. Aqdār mutanāsibah. When there are four terms, the ratio of the first to the second being the same as that of the third to the fourth, whether the second and third are equal or no, then the first multiplied by the fourth is equal to the second multiplied by the third, also the third divided by the first is equal to the fourth divided by the second thus;

PROPORTIONAL MAGNITUDES

1		3
is to	:	is to
5		15

Multiplication between those which are diagonally opposite always gives the same product, as does division between those on the same side, not diagonally.

42. Muqaddam wa tālī. Of two terms between which there is a ratio, that which is mentioned first is called the antecedent, muqaddam, and that which is mentioned second, the consequent, tālī.

ANTECEDENT AND CONSEQUENT

43. ʿAks al-nisbah. When there are four proportionals, and the second is to the first as the fourth is to the third, the proportion is said to be inverted, ʿaks or khilāf al-nisbah, [bāshgūna[P]], e.g., 5 : 1 :: 15 : 3.

INVERTED PROPORTION

44. Ibdāl al-nisbah. When there are four proportionals, the first of which is to the third as the second to the fourth, the proportion is said to be by permutation. Our example is one-third, eg., 1 : 5 :: 3 : 15.

PERMUTATION

	ʿaks			ibdāl	
1 first		5 second	1 first		5 second
3 third		15 fourth	15 fourth		3 third

هي ان يكون نسبة الاول الى الثاني كنسبة الثالث الى الرابع سوآ كان الثاني مساويا للثالث او غير مساوٍ له ومن خواصها ان يكون ضرب اولها في الرابع مساويا لضرب الثاني في الثالث على التقابل القطري حتى يقابل القطرين فاما القسمة فانما تستوي على التقابل الضلعي اعني انما يكون من قسمة الثاني على الاول مساويا لما يكون من قسمة الرابع على الثالث وما يكون من قسمة الثالث على الاول مساوٍ لما يكون من قسمة الرابع على الثاني

١ اول	٥ ثاني
٣ ثالث	١٥ رابع

خمس

ما المقدم والتالي المقدم هو الذي يذكر اولا من مقداري النسبة وينسب والتالي هو يذكر اخيرا وينسب اليه المقدم

ما عكس النسبة هو نسبة الثاني الى الاول وهو خمسة امثال في مثالنا كنسبة الرابع الى الثالث ويقال لعكس النسبة خلافها ايضا

ما ابدال النسبة ما هو هو نسبة الاول الى الثالث كنسبة الثاني الى الرابع وهما في مثالنا نسبة الثلث

١ اول	٥ ثاني خمسة امثال
٣ ثالث	١٥ رابع خمسة امثال

ما تركيب النسبة

45. <u>Tarkīb al-nisbah</u>. When there are four proportionals, and the sum of the first and second is to the second as the sum of the third and fourth is to the fourth, the proportion is said to be by composition. Our example is a multiple and the fifth thereof, 5:1::15:3 6:1::18:3.

COMPOSITION

46. <u>Tafṣil al-nisbah</u>. When there are four proportionals, and the excess of the first over the second is to the second, as the excess of the third over the fourth is to the fourth, the proportion is said to be by division or separation. As the first term in our example is smaller, than the second, 1:5::3:15, proportion by separation can only occur after inversion, thus; 5:1::15:3 yielding 4:1::12:3.

DIVISION

47. <u>Qalb al-nisbah</u>. When there are four proportionals, and the first is to its excess over the second, as the third is to its excess over the fourth, the proportion is said to be by conversion. Our example after inversion, 5:1::15:3, gives 5:4::15:12.

CONVERSION

48. <u>Nisbah al-musāwāt al-muntaẓimah</u>. When the ratio of the first to the second is the same as that of the third to the fourth, and that of the second to the fifth the same as that of the fourth to the sixth, and so on for any number of proportionate terms, then the terminal numbers are also in proportion, as in our example, the first is $^1/5$ of the second, and the second $^1/4$ of the fifth, so the first is $^1/20$ of the fifth, as is the third of the sixth.

PROPORTION BY ORDINATE EQUALITY

1 1st	$\frac{1}{5}$	5 2nd	$\frac{1}{4}$	20 5th
3 3rd	$\frac{1}{5}$	15 4th	$\frac{1}{4}$	60 6th

هو نسبة جملة الاول والثاني الى الثاني كنسبة جملة الثالث والرابع الى الرابع
كهما في مثالنا نسبة المثل والخمس ما تفصيل النسبة هو نسبة زيادة الاول
على الثاني الى الثاني كنسبة زيادة الثالث على الرابع الى الرابع ولان الاول في مثالنا
اصغر من الثاني فان هذا التفصيل بينهما لا يكون الا بعد العكس اعني نسبة الثاني
الى الاول حتى يصير الثاني اولا وفي النسبة مقدما ثم يكون هذه النسبة حينئذ نسبة
الاربعة الامثال قلب النسبة ما هو هو نسبة الاول الى زيادته على الثاني كنسبة
الثالث الى زيادته على الرابع وفي مثالنا اذا عكس فصار الثاني اولا كانت
هذه النسبة نسبة خمسة امثال فاذا قلبت كما قلنا كانت خمسة امثال
ما النسبة المساواة المنتظمة اذا كانت
نسبة الاول الى الثاني كنسبة الثالث الى الرابع
ونسبة الثاني الى الخامس كنسبة الرابع الى
السادس وعلى هذا كم كانت فان الاطراف
في نسبة المساواة تكون متناسبة اعني
نسبة الاول الى الخامس كنسبة الثالث الى السادس
وفي مثالنا نسبة الاول الى الثاني هي نسبة الخمس ونسبة الثاني الى الخامس هي نسبة

١ اول	خمس	٥ ثاني	ربع	٢٠ خامس
٣ ثالث	خمس	١٥ رابع	ربع	٦٠ سادس

49. <u>Nisbah al-musāwāt al-mudtaribah</u>. When the ratio of the first to the second is the same as that of the fourth to the sixth, and that of the third to the fourth the same as that of the second to the fifth, the middle terms are not proportionate as in the last case, but the ratio of the first to the fifth is the same as that of the third to the sixth, then the proportion is said to be by inordinate equality, e.g.,

PROPORTION BY INORDINATE EQUALITY

the ratio of the first to the second is 1/5, as is that of the fourth to the sixth, while the ratio of the second to the fifth is 1/4 as is that of the third to the fourth. The second and fourth are not proportionate, while the extreme terms, first and fifth, and third and sixth have the same ratio 1/4 of 1/5

1.		5		20
1st		2nd		5th
	$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{4}$	
3		12		60
3rd		4th		6th
	$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{5}$	

50. <u>Nisbah muthannāh bi'l-takrīr</u>. When the same ratio is continued between a long series of terms in such a way that the ratio of the first to the second is the same as that of the second to the third, and that of the third to the fourth etc., then the ratio of the first to the third is said to be the duplicate, <u>muthannāh</u>, ratio by repetition, <u>takrīr</u>, of the ratio of the first to the second, and the ratio of the first to the fourth, the triplicate, <u>muthallathah</u>, ratio thereof,

DUPLICATE RATIO

خمس الربع كنسبة الثالث الى السادس وهي كذلك مانسبة

المساواة المضطربة

اذا كانت نسبة الاول الى الثاني كنسبة
الرابع الى السادس ونسبة الثاني الى الخامس
كنسبة الثالث الى الرابع ثم اسقطنا الاوساط
بقيت الاطراف متناسبة اعني يكون نسبة
الاول الى الخامس كنسبة الثالث الى السادس

٢٠ خامس	٥ ثانية	آ اول
ربع	خمس	
٦٠ سادس	١٢ رابع	٣ ثالث
خمس	ربع	

وهذه تسمى مساواة مضطربة وفي مثالنا نسبة الاول الى الثاني نسبة الخمس
ونسبة الرابع الى السادس كذلك ونسبة الثاني الى الخامس نسبة الربع
ونسبة الثالث الى الرابع كذلك فنسبة الاول الى الخامس وهي نسبة ربع
الخمس كنسبة الثالث الى السادس مانسبة **المثناة بالتكرير**
اذا توالت مقادير وكانت نسبة الاول منها الى الثاني كنسبة الثاني الى
الثالث وكنسبة الثالث الى الرابع وكنسبة الرابع الى الخامس وعلى هذا الى حيث
بلغت فان نسبة الاول الى الثالث تكون كنسبة الاول الى الثاني مثناة
بالتكرير والى الرابع مثلثة بالتكرير وعلى هذا القياس باقيها الا ترى ان

and so on according to this analogy. Do you not see that if the ratio between these numbers is, for example, 1:2, then the first is $\frac{1}{2}$ of the second, and $\frac{1}{2}$ of $\frac{1}{2}$ of the third, (the half occurring twice), and $\frac{1}{2}$ of $\frac{1}{2}$ of $\frac{1}{2}$ of the fourth, and $\frac{1}{2}$ of $\frac{1}{2}$ of $\frac{1}{2}$ of $\frac{1}{2}$ of the fifth, (the $\frac{1}{2}$ recurring four times).

The analogy is the same if you assume some other ratio, such as 1:3 or 1:4, or any other fraction or multiple.

1	2	4	8	16	32	
1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	* 1
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$		

51. Nisbah mu'allafah. This ratio resembles the foregoing, the duplicate, except that in the latter the ratios between the terms are identical, while in this, the ratios are different, such as 1:4, or 1:5. For instance, between two proportionate terms a third is interposed, and the ratio of the first to the third is said to be compounded of the ratio of the first to the second and that of the second to the third. Just as in the case of a road between two towns the distance

COMPOUND RATIO

[1] The copyist remarks that this line * was added inadvertently.

سهو	٣٢ سادس	١٦ خامس	٨ رابع	٤ ثالث	٢ ثاني	١ اول
	نصف نصف نصف نصف نصف	نصف نصف نصف نصف	نصف نصف نصف	نصف نصف	نصف	

النسبه اذا كانت بين هذه المقادير نصفا مثلا فان الاول يكون نصف الثاني
ونصف نصف الثالث فتكرر النصف مرتين ويكون الاول نصف نصف
نصف الرابع بتكرر النصف ثلث مرات ويتكرر عند الخامس اربع مرات
وكذلك ان فرضت النسبه بينها غير النصف مثل الثلث والربع وساير الاجزا
والاضعاف ما النسبة المولفه هي مثل المثناة بالتكرير الا ان
تلك تالف من نسبتين متساويتين كنصف النصف مثلا وهذه من نسبتين
مختلفتين كربع الخمس الاول مثلا وذلك ان النسبه اذا كانت بين مقدارين
ووضع فيما بينهما مقدار اخر فان النسبه الاولى تكون مولفه من نسبه احدهما
الى الوسط ومن نسبه الوسط الى الاخر كما ان المسافه بين البلدين تكون مولفه

is made up of the stretches between the various stages. Sometimes instead of the expression compound, ta'lif, it is described as duplicate, tathniyyah, it being said that the ratio of the first to the third is equal to the ratio of the first to the second multiplied by the ratio of the second to the third. But compound is preferable.

As an example of the compound ratio, let 2 and 12 be two terms and let 4 be interposed. The ratio between the first and the third, one sixth, is composed of the ratios between the first and second, and the second and third, viz., one half of one third; while if the proportion be inverted, the ratio between the third and first, viz., six times, is composed of the ratios between the third and second, three times, and the second and first, twice, viz., three multiplied by two.

2 4 12

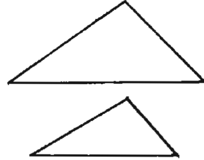
$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$

52. Irtifāʿ al-shakl. The altitude of a figure is the greatest perpendicular from an angle of the figure [internally] to its base, or [externally] to its base produced.

ALTITUDE OF FIGURE

53. Muthallathāt mutashābihah. Any triangle, the angles of which are severally equal to the angles of another triangle, is a similar triangle, and the corresponding sides, naẓā'ir, (which are opposite any two equal angles of the two triangles) have the same proportion to each other.

SIMILAR TRIANGLES



من مسافات المراحل التي فيها وربما عبر عن التأليف بالتثنية فقيل نسبة الأول
إلى الثالث كنسبة الأول إلى الثاني مثناة بنسبة الثاني إلى الثالث ولكن
التأليف أحسن مثال ذلك أن نسبة اثنين إلى اثني عشر وهي نسبة السدس
وإذا وسطنا بينهما أربعة كانت النسبة المذكورة مؤلفة من نسبة اثنين
إلى أربعة وهي نسبة النصف ومن نسبة أربعة إلى اثني عشر وهي نسبة
الثلث ونصف الثلث يكون
سدسا سواء قلنا نصف الثلث
أو قلنا ثلث النصف وأيضا فإذا
عكسنا كانت نسبة اثني عشر
إلى اثنين وهي نسبة أضعاف مؤلفة من نسبة
اثني عشر إلى أربعة وهي نسبة ثلثة أضعاف ومن نسبة أربعة إلى اثنين
وهي نسبة ضعفان لأن ثلثة أمثال المثلين أو مثلا الثلثة للأمثال تكون
ستة أمثال ارتفاع الشكل ما هو ارتفاع الشكل هو أعظم
الأعمدة النازلة من زوايا الشكل على قاعدته أو على استقامتها ما المثلثات
المتشابهة هي التي تتساوى زوايا كل واحد في احدها النظيرتها في

١٢ ٤ ٢
تال وسط مقدم
ثلث نصف

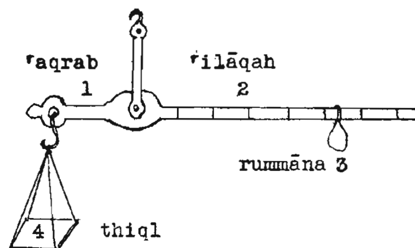
54. Nisbah dhāt wasat wa tarafain. When a line is divided into two parts in such a way that the lesser is to the greater as is the greater to the whole, the ratio is said to be dhāt wasat wa tarafain; the line is cut in mean and extreme ratio.

MEAN AND EXTREME RATIO



55. Takāfi[1] al-nisbah. This kind of proportion differs from that dealt with in paragraph 41, in having the second and third terms on the same side. It is well seen in the steelyard, qarasṭūn,[2] where the ratio of the distance of the hook, ʿaqrab which carries the scale-chains, from the fulcrum, ʿilāqah, is to that of the [adjustable] counterpoise, rummāna,[3] from the fulcrum, as the weight of the counterpoise is to the weight of the load, thiql, which is being measured.

THE STEELYARD



56. Quwwah wa ṭūl. A square is called a power, quwwah, and its side, ṭūl. When the power of a certain line is spoken of as equal to the product of a certain line by a certain line, know that its square is equal to the rectangle designated by those two lines.

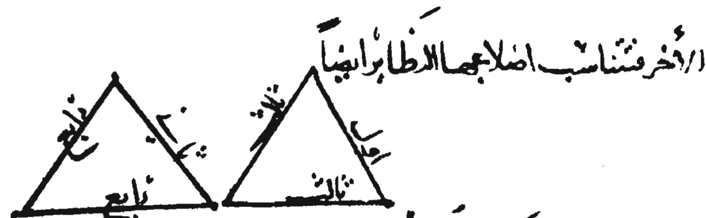
POWER AND ROOT

57. Al-mukaʿʿab. A cube is a solid body like the dice in nard,[4] bounded by six squares disposed in the six relative directions so that its length, breadth, and height are equal.

AL-MUKAʿʿAB

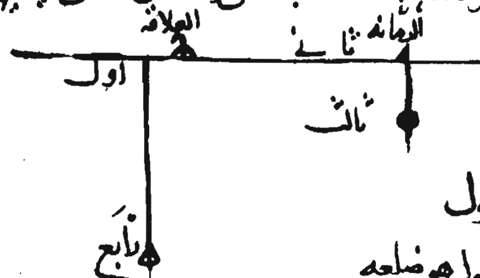
1. The sixth form of kafī does not occur except when used for kafa'a, so that the form takāfu is preferable which contains the two meanings of eqality and inversion.
2. From χαριστίων; v. Lane under ṭīr Qabbān from P. kapān.
3. A pomegranate; P. nāra; a stone weight of this shape.
4. A kind of backgammon: v. Hyde, Historia Nerdiludii, p. 250.

الآخر فتناسب اضلاعهما النظائر ايضا



ما النسبة ذات وسط وطرفين ان يكون خط مستقيم يقسم بقسمين
نسبة اصغرهما الى اعظمهما كنسبة هذا الاعظم الى مجموعهما اعني الخط كله

ما تكافي النسبة هي ان يكون الثاني والثالث في جنبة واحدة وهي
ظاهرة في اثقال القرسطون وهو القبان فان نسبة بعد العقرب منه عن
العلاقة الى بعد الرمانة عنها كنسبة ثقل الرمانة الى الثقل الذي يعادله
في الكفة



ما القوة والطول
القوة هي المربع والطول هو ضلعه
فاذا قيل خط كذا يقوى على
خطين كذا وكذا كان معناه ان مربعه يساوي مربعيهما

ما المكعب هو شكل مجسم ككعبة النرد يحيط به ست مربع

58. Al-manshūr. A prism has for its sides three surfaces, square or rectangular, and two triangles, one above and one below. Sometimes the squares may be replaced by rhombs and the rectangles by rhomboids.

THE PRISM

59. Usṭuwānah qā'imah. A cylinder, usṭuwānah, suṭūn[P] is an elongated round body, bounded above and below by equal and parallel circles, the centres of which are joined by the axis of the cylinder, which is the shortest line between these two points, while the side is the shortest line between their circumferences. It is generated by the rotation of a line perpendicular to the circumferences of the two circles.

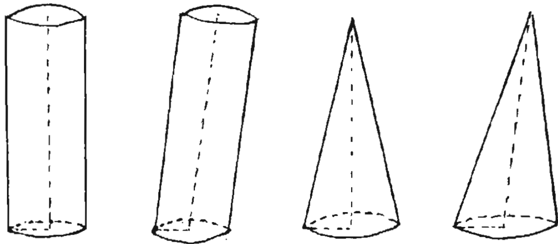
RIGHT CYLINDER

60. Usṭuwānah mā'ilah. An oblique cylinder is one where the axis is not perpendicular to the ends. The top and bottom of a column need not be circles, but may be any similar and equal figures, such as two triangles or two squares or other many-sided figure, mudalla'.

OBLIQUE CYLINDER

61. Al-makhrūt. A cone is a solid whose base is a circle or other figure, from which it diminishes to a point. It may be regarded as a cylinder tapered from the base, the one end remaining as before, the other, the point, being the centre of the circle above. If the cylinder is a right cylinder the cone is a right cone, if oblique, oblique

THE CONE



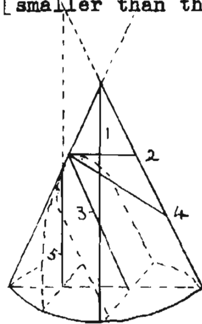
من جهاته الستة ما المنشور هو شكل يحيط به من جوانبه ثلثة سطوح
مربعة او مستطيلة ومثلثان من فوق ومن تحت وربما كان المربع معينا
المستطيل شبيه بالمعين ما الاسطوانة القائمة هو جسم مستطيل مستدير
قاعدتاه السفلى والعليا دائرتان متساويتان متوازيتان وسهمها اقصر خط فيما بين
مركزي القاعدتين وضلعها هو اقصر خط بين محيطيها وتولدها من ادارة خط قائم
على القاعدتين محيطهما ما الاسطوانة المائلة
هي التي يقوم سهمها على سطح القاعدة وربما لا تكون قاعدتا الاسطوانة
دائرتين بل شكلين متشابهين متساويين مثل مربعين
او مثلثين او ما اشبههما من المضلعات

ما المخروط هو جسم يبتدي من قاعدة هي
دائرة او اي شكل كان وينتهي عند نقطة ويكون له اسطوانة قاعدتها قاعدة المخروط
ومركز الاخرى راسه فان كانت
قائمة تسمى مخروطا

A cone is always the third part of a cylinder [having the same base and altitude]. The axis, sahm,[1] of the cone is the straight line from the vertex to the centre of the base; and the side, the straight line from the vertex to the circumference of the base.

62. Quṭūʿ al-makhrūṭ.[2] [There are five different planes by which a cone may be cut into sections, as if by a saw], the first, through the vertex, the result being a rectilinear triangular figure; the second, parallel to the base, producing a circle, [smaller than the base]; the third, parallel to a side, resulting in a parabola, mukāfi. If the plane of section, the fourth, is not parallel to the side of the cone, but meets the side within the cone towards the base, and when produced emerges there, the section is an ellipse, nāqiṣ; while[3] if it meets it towards the vertex and emerges there, the section, the fifth, is a hyperbola, zā'id.

CONIC SECTIONS



These are the only sections of the cone, unless it is oblique, in which case the plane of section, although not parallel to the base may still produce a circle if adjusted to the axis.

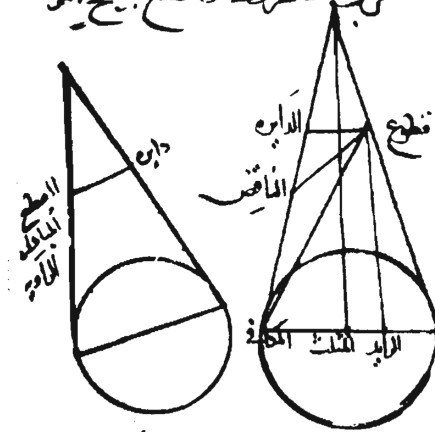
63. Al-kurah. A sphere is a rounded body bounded by one undivided surface; within it is a point, the centre, markaz, from which all straight lines which reach the surface are equal. If you imagine a circle rotating on its own diameter which remains stationary,

THE SPHERE

---

1 PL and PP have nīz for tīr.
2 PP has maqrūṭ throughout and drops a line describing the parabola.
3 should read:- while if, instead, it intersects the base and when produced towards the vertex reaches the side of the second cone (as in P and above) it is a hyperbola etc.

قايماً وان كانت مايلة سمي مخروطاً مايلاً وهو ابداً ثلث اسطوانته وسهم المخروط
هو الخط المستقيم الذي بين راسه وبين مركز قاعدته وضلعه هو الذي
بين راسه ومحيطها **ما قطوع المخروط** المخروط اذا قطع بسطح يمر
على راسه احدث في المخروط مثلثاً



مستقيم الاضلاع وان قطعه على
موازاة قاعدته كان القطع دايرة
وان قطعه على موازاة ضلع من
اضلاعه سمي القطع مكافياً
وان لم يوازِ السطح القاطع للضلع
ولكن لقيه داخل المخروط من جهة القاعدة كما هو واذا اخرج على استقامته
سمي القطع ناقصاً وان لقيه من جهة الراس اذا اخرج اليه سمي القطع زايداً ولا
في المخروط قطع غير هذه الا ان المخروط المايل فانه اذا قطعه سطح غير موازٍ
للقاعدة ثم ساوت زواياه مع زوايا القاعدة كان القطع ايضاً دايرة
ما الكرة هي جسم مستدير يحيط به سطح واحد غير مستقيم في داخله
نقطة هي مركزها وكل الخطوط المستقيمة الخارجة من تلك النقطة

on its own diameter which remains stationary, until the circle has come back to the point from which it started, a sphere has been described.

64. Bi kam shakl tuhīt al-kurah. How many figures (polyhedra) can be inscribed within a sphere? When the faces of the polyhedra are equilateral and equiangular and all equal and of one kind, only five [the five (Platonic) regular bodies]; and these five are related by resemblance to the four elements and the sphere. When, however, the faces are of various kinds, there is no limit to the number.

POLYHEDRA IN A SPHERE

With regard to the five referred to; these are, first, the cube, bounded by six squares, called earthy; second, the icosahedron, by twenty equilateral triangles; it is the watery one; third, the octahedron, by eight equilateral triangles, the airy body; fourth, the tetrahedron, by four equilateral triangles, the prickly body, hassakī, fiery; and fifth, the dodekahedron, by twelve [equilateral and equiangular] pentagons, [the sphere].[1]

65. Dawā'ir ʿizām wa sighār. The terms great and small circles are used only for those described on the surface of a sphere. The plane of a great circle passes through the centre of the sphere and divides it into two hemispheres; it has two poles equidistant from the centre. If it is desired to draw a circle on a plane surface about a centre, the compass must be opened to the extent of a radius.[2] Similarly, to describe from a pole a great circle on a sphere, the compass must be opened to the extent of the side of a square inscribed in the circle.

GREAT AND SMALL CIRCLES

The plane of a small circle, on the other hand, does not pass through the centre of the sphere; it divides the sphere into two unequal parts, and in consequence the distances from its centre to the poles of

1 It will be observed that paragraphs 1-64 are substantially from the definitions of the first six, and the 11th and 12th books of Euclid.
2 The Persian rendering.

الى السطح المحيط بها متساويه وبهذا يتصور كون الكرة من دوران دائرة على قطرها
الثابت الى ان تعود الى وضعها الاول بكم شكل تحيط 12
تليق المتساويه الاضلاع والزوايا التي من جنس واحد بخمسه فقط تنسب الى العناصر
الاربعه والفلك على جهة التشبيه واما من المركبه من اجناسها المختلفه فيتهيأ
ان يكون غير محدوده ولا معدوده فاما الخمسه الاشكال الاولى واحدها
المكعب ذو ست قواعد مربعات ويسمى ارضيا والثاني ذو العشرين
قاعده متساويات الاضلاع وهو المائي والثالث ذو الثمان قواعد مثلثات
كذلك وهو الهوائي والرابع الحسكي ذو الاربع قواعد مثلثات وهو الناري
والخامس ذو الاثنا عشر قاعده مخمسات ما الدوائر العظام والصغار
هذا انما يقال في التي على سطح الكرة فالدائرة العظمى منها هي التي يمر سطحها على
مركز الكرة فيقسمها بنصفين ويكون لها عن جنبيها قطبان يتساوي بعدهما
عنها وكما ان الدوائر تخط في السطوح المستويه على مراكزها وبسعه نصف
قطرها فكذلك الدوائر العظام على سطح الكرة تخط على اقطابها وبسعه ضلع
المربع الواقع فيها واما الدوائر الصغار فهي التي لا يمر سطحها على مركز
الكرة وتقسمها بقسمين مختلفين وكذلك تختلف ابعادها عن قطبيها الذين عنها

the sphere are unequal. All great circles on a sphere are of equal size, being the largest possible on the sphere. The dimensions of small circles, on the other hand, are not only less than those of great circles, but are unequal in size, and vary from what is just less than a great circle to the smallest possible size.

66. Khawass hadhihi al-dawā'ir. Great circles on a sphere, in view of the fact that they are all of the same dimension, and cut the sphere into two halves, necessarily intersect each other because their being parallel or independent is absolutely excluded. They cut each other into halves at two opposite points, and whenever one great circle passes through one of the poles of a second great circle, [it necessarily passes through its other pole] and if perpendicular to it, cuts it at right angles; likewise the second passes through the poles of the first.

PROPERTIES OF THESE CIRCLES

The area of a great circle is quarter of the area of the sphere on which it is described, and in accordance therewith, when the diameter is multiplied into the circumference, the area of the surface of the sphere results.

With regard to small circles on a sphere, in view of the fact that their dimensions are less than those of great circles, and that they offer an uninterrupted sequence in decrease of size from these, they may be parallel to each other and to great circles, and may be cut into halves or unequal divisions by other circles great or small. They cannot be described by opening a compass to the side of an inscribed square, as in the case of great circles, but by different measures.

67. Qutb wa mihwar. We have already referred to the poles of a sphere from the point of view of drawing a great circle thereon; the pole represents here the centre of a circle drawn on a plane surface. But we also speak of the poles of a sphere from the point of view

POLE AND AXIS

في الجنبين ومقدار العظام واحد لانه اعظم ما يكون على سطح الكرة
واما الصغار فان مقاديرها تنقص عن مقدار العظيمة ثم تختلف فلا تزال متصاغرة
كيف خواص هذه الدوائر الدوائر العظام التي على الكرة من اجل تساوي
مقاديرها وتنصيفها الكرة تتقاطع ضرورة لان التوازي والتباين فيها
يمتنع اصلا وتقطع كل واحدة منهما الاخرى بنصفين على نقطتين متقابلتين
ومهما مرت دائرة عظيمة على قطب اخرى قامت عليها عمودا وهي مرت دائرة
عظيمة على قطب دائرة عظيمة مرت هي ايضا على قطب الاولى ومساحة
سطح الدائرة العظمى ربع مساحة سطح الكرة ولذلك اذا ضرب قطرها
في دورها اجتمع تكسير بسيط الكرة واما الدوائر الصغار التي على
الكرة فلانحطاط مقاديرها عن مقدار العظمى ودوام تصاغرها يمكن
فيها ان تتوازى وتوازي العظام وان تقطع بنصفين وبقسمين مختلفين وكل
واحدة من العظام والصغار وادارتها على سطح الكرة لا يكون بفتحة ضلع
مربعها كما في العظمى ولكن مقاديرها مختلفة **ما القطب**
وما المحور القطب اما ان يكون قطب الدائرة من جهة تخطيطها تقوم
مقام المركز وقد مر ذكره واما ان يكون قطبا لها من اجل الحركة

of its movement, for then if it moves in its own place, revolving by itself, there are two points opposite each other which are obliged to remain stationary as in a turner's wheel, shahr al-kharrātīn.[1] The line joining these points, the axis, is also stationary while the sphere is revolving.

EQUATOR OF MOVEMENT

68. Minṭaqat al-ḥarakah. The equator of a sphere is the great circle half-way between the two poles of the movement of the sphere. On this account it is called minṭaqah, as resembling a girdle; this girdle revolves itself but its plane is not marked externally. Other great circles, however, are then marked externally on the sphere, or sections of it like the hoop of a tambourine, shanbar al-daff.[2]

PARALLELS

69. Madārāt. Small circles on the surface of a sphere parallel to each other are called madārāt.

SIMILAR ARCS

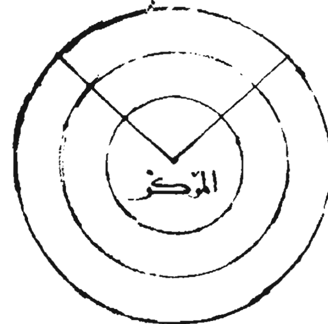
70. Qusī mutashābihah. Similar arcs on a plane surface are those which are intercepted between two straight lines proceeding from the centre of a series of concentric circles towards the largest of these. On the surface of a sphere, however, they are the portions of parallel circles intercepted between two great circles passing through the pole of these. Similar arcs are either all arcs of small circles or one may be an arc of a great circle; they are said to be similar because they are the same proportionate parts of the circles of which they are parts, whether on a sphere or on a plane surface. [If, for example, one is a third of its own circle, all the others are thirds of theirs.]

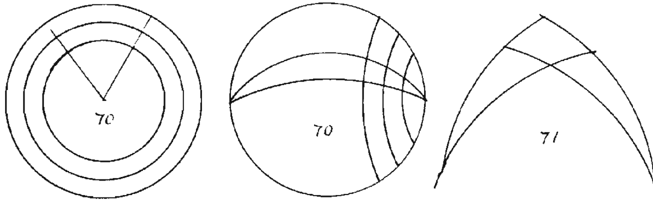
---

1 charkh-i huqqagarān. P. Charkh is the ordinary Persian word for a wheel, and occasionally appears as jarkh in Arabic; v. Bocthor, Dict. Fr.-Arab. Vulg. under 'roue', while 'tour' is as usual mikhratah. Shahr (or jahr) is an unusual word for a lathe, but is noted by Dozy; here by mistake, sahm.

2 Arabic form of chanbar P. Meaning of last sentence obscure.

وذلك ان الكرة اذا تحركت في مكانها واستدارت على نفسها اضطرت
الى سكون نقطتين عليها متقابلتين في سهم الخراطين ويكون الخط الواصل بين
النقطتين ايضا ساكنا مع دوران الكرة ويسمى محورا **اما منطقة الحركة**
هي الدائرة العظيمة التي تتوسط قطبي الحركة ولهذا سميت منطقة وهي تستدير
على نفسها ولا يرتسم سطحها غير نفسه واما سائر الدوائر العظام فانها ترتسم
حينئذ اما الكرة نفسها واما قطعا منها شبيهة بشنبر الدف **فاما المدارات**
هي الدوائر الصغار المتوازية على الكرة **فاما القسي المتشابهة** اما
على السطوح المستقيمة فهي القسي من الدوائر التي تقع فيما بين خطين مستقيمين
خارجين عن مركزها الى المحيط لاعظمها واما على سطح الكرة فهي ما تقع
من المتوازية فيما بين دائرتين عظيمتين متقاطعتين على قطب تلك المتوازية والقسي
المتشابهة اما ان يكون كلها من دوائر صغار واما ان يكون فيها واحدة
فقط من دائرة عظيمة وسميت متشابهة لان نسبتها الى دوائرها نسبة واحدة
على الكرة كانت او على السطح





71. Shakl al-quṭāʿ. A spherical transversal figure results, when of four arcs of great circles intersecting each other, each two unite in one point; as when the points of the middle fingers of each hand are in contact, and the points of the index fingers are brought against the middle joints of the opposite middle fingers, as in the diagram.

'SECANT FIGURE'

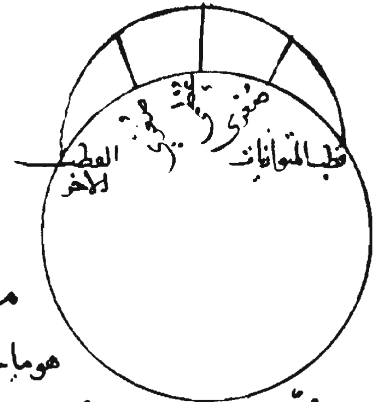
In view of the fact that geometrical propositions make use of Arithmetic in the sciences of Astronomy and Astrology, we shall proceed in the first place to describe the properties of numbers.

ARITHMETIC

72. Wāhid. 'One' is that to which the term Unity is applied. Complete in itself it does not admit of being added to or subtracted from, nor is it altered in substance from its original condition by multiplication or division. It has the powers of all numbers and all the properties pertaining to these, and has in addition a special technical function to discharge with regard to things which are numbered. In this sense it occupies an intermediate position between the higher numbers, which result from the continuous addition of units, and the lower fractions into which it may be divided, and differs from both in that it does not alter by being multiplied or divided by itself, whereas the former are respectively

ONE

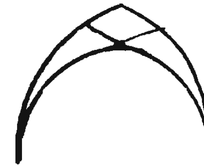
The spherical transversal proposition was of fundamental importance in the evolution of spherical trigonometry; Al-Bīrūnī develops it in the Masʿudi Canon, and wrote a separate work on the subject. v. Björnbo, Thābit's Werk über den Transversalensatz, Erlangen, 1924, p. 84.



ما الشكل القطاع

هو ما يحدث من تقاطع اربع دوائر عظام كل اثنين منها يجتمعان على نقطة واحدة تكون شبيها بما يحصل من ضم بنانى وسطى اليدين ووضع بنانى السبابتين على المفصلين الاوسطين من الوسطيين

ولان قضايا الهندسة تستعمل وخاصة في حساب التنجيم بالحساب فاما نقدم اولا وصف الاعداد



ما الواحد

هو الذي يسمى بالوحدة وهو الكامل الذي لا يزداد ولا يتناقص ولا يتغير بالجملة عن حاله بضرب او قسمة وهو بالقوة جميع الاعداد وفيه جميع لواحقها وهذه ايضا حال الواحد المصطلح عليه في المعدودات وهو واقف فيما بين الاعداد الحاصلة من تراكمه وبين الاجزاء المتصاغرة دونه كالوسط المعتدل لا يتغير بضرب في مثله او قسمة على مثله كتغير

respectively increased or diminished, and the latter diminished or increased by these processes while 'one' occupies its own position between the two.

73. Kaif yatajaza'a al-wāḥid wa ila kam juz'. Although 'one' is in reality indivisible, nevertheless the unit, one as a technical expression, employed in dealing with sense-objects, whether by weighing, measuring by bulk, or length or number, or merely in thought, is obviously[1] capable of sub-division, tajzī'ah, for as a technical expression one only means unity, waḥdāniyyah. In the science of Astronomy the unit employed is the degree, darajah, it is divided into sixty parts, smaller, adaqq, than the first and these are called minutes, daqā'iq, on this account. This method of division is customary in dealing with money, the dirham is divided into sixty fulūs,[2] and in mensuration, the jarīb[3] has sixty ʿashīr. Again these minutes are divided into sixty seconds, (the second time of division) and the second into sixty thirds and the thirds into sixty fourths, and so on for the whole series of natural numbers as far as the arithmetician desires in any particular case.[4]

SUBDIVISION OF ONE

74. ʿAdad. A number is defined as a sum of units: one is therefore excluded from the category of numbers and is not called a number.

NUMBER

75. Al-ʿadād al-ṭabīʿiyyah. The natural series of numbers results from the successive addition of a unit to one and is, therefore also known as mutawālī', consecutive, like 1, 2,3,4,5.

NATURAL NUMBERS

---

[1] For muḥāl read mujallā. [2]pishīz P:v.Wied. Beitr. XIV.
[3] Jarīb, a measure of corn and of land sown therewith, 3,600 sq.cubits. The ʿashīr, 60 sq.cubits is one-tenth of a qafīz, which, therefore, is here one-sixth of a jarīb. Garī P is any standard of measure, also of time, as in India ghari, 24 minutes, 1/60 of 24 hours.
[4]The fifths up to the tenths are specified, khawāmis, sawādis sawābiʿ, thawāmin, tawāsiʿ, ʿawāshir, all on measure fawāʿil instead of the usual afʿāl.

الاعداد فانها تزداد بالضرب وتتناقص بالقسمة ولاكتغيير الاجزاء
فانها تتناقص بالضرب وتزداد بالقسمة والواحد على حالته فيما بينهما
كيف يتجزى الواحد والى كم جزو الواحد الحقيقي غير متجز وانما الواحد
المستعمل في المحسوسات واحد بالاصطلاح سواء كان وزنا او
كايلا او ذارعا او مقدورا موهوما فمحال ان يقبل الواحد الحقيقي
تجزية وان يتكثر بالقسمة فاما الواحد المصطلح على وحدانيته فانه
قسم في صناعة التنجيم بستين جزوا ادق من الاول وهي عندهم الدرج
وسموها لذلك دقايق وذلك جرى على العادة في قسمة الدراهم
بستين فلسا والجريب بستين عشيرا ثم قسموا تلك الدقايق بستين
ثانية اى مرة ثانية والثانية بستين ثالثة والثالثة بستين رابعة
وعلى هذا ما بعدها من الخوامس والسوادس والسوابع والثوامن والتواسع
والعواشر وما وراء ذلك من سميات الاعداد المتوالية غير متناهية
بالطبع الا اذا احب الحاسب الوقوف عند بعضها ما العدد هو جماعة
مركبة من احاد ولذلك اخرج الواحد من جملتها فلم يسم عددا اما الاعداد
الطبيعية هي الناشية من عند الواحد المتزايدة بواحد وتسمى ايضا متوالية

76. Zawj. Even numbers are those which are divisible into equal parts, i.e., halves; the first of these is two, and the successive even numbers are 2, 4,6,8,10,etc.

EVEN

77. Fard. Odd numbers are those not so divisible, except by making use of a fraction; the first is three and the successive odd numbers 3,5,7,9,11, etc.

ODD

78. Zawj al-zawj. Evenly-even numbers are those which can be divided into halves, and each half into halves, and so repeatedly until the quotient is one.

EVENLY-EVEN

79. Zawj al-fard. Unevenly-even numbers are those which admit once of division by two yielding an odd number as quotient, not one, like ten.

UNEVENLY-EVEN

80. Zawj al-zawj wa'l-fard. Evenly-even-odd numbers are those which admit of being divided into halves more than once, but the division does not extend so far as to yield a quotient of one, like twelve.

EVENLY-EVEN-ODD

81. Fard al-fard. Oddly-odd numbers are those which are divisible by an odd number with an odd number as quotient; such as nine, into which three enters thrice, or fifteen, into which five enters thrice and three five times.

ODDLY-ODD

82. Mā al-ʿadad al-awwal. A prime number is that which has no other factor than unity,and no fraction except that resulting from division by itself and called after itself, like five, in which one is contained five times, and of which fifths are the only fractions; or like seven, of which one is the seventh part, sevenths the only fractions, and into which no other number enters without remainder.

PRIME NUMBER

83. Mā al-ʿadad al-murakkab. A composite number

مثل ٢١ ٣ ٤ ما الزوج هو العدد المنقسم بقسمين متماثلين اعنى نصفين
واول الازواج هو الاثنان وتكون الازواج المتوالية ٢ ٤ ٦ ٨ ١٠ اما الفرد
هو العدد الذى لا ينقسم بنصفين الا ان يكسر معه واول الافراد
هو الثلثة وتكون الافراد المتوالية ٣ ٥ ٧ ٩ ١١ ما زوج الزوج هو الذى ينقسم
بنصفين ونصفه بنصفين وكذلك دايما الى ان ينتهى الى الواحد ما زوج
الفرد هو الذى يقبل التنصيف مرة واحدة ولا ينتهى به الى الواحد وذلك
مثل العشرة ما زوج الزوج والفرد هو الذى يقبل التنصيف اكثر من
مرة ولا ينتهى الى الواحد وذلك مثل الاثنى عشر ما فرد الفرد هو الذى
يعده عدد فرد بعدد فرد وذلك مثل التسعة فان الثلثة تعدها ثلث
مرات ومثل الخمسة عشر فان الخمسة تعدها ثلث مرات والثلثة تعدها
خمس مرات ما العدد الاول هو الذى لا يعده غير الواحد ولا
يكون له غير الجزء السمى له مثل الخمسة فلا يعدها عدد غير الواحد
خمس مرات ويكون سميا لها اعنى خمسا وليس لها جزء غير الخمس وكالسبعة
فالواحد سبعها سمى لها ولا يعدها غيره ولذلك لا جزء لها سوى السبع
ما العدد المركب هو الذى يعده عدد ان او اكثر ويكون له اجزاء غير

has more than one factor, and has fractions other than those bearing the same name, like six, in which one is contained six times, two three times, and three twice, the corresponding fractions being a sixth, a third and a half.

COMPOSITE NUMBER

84. Mā al-ʿadad al-musaṭṭaḥ. A plane, musaṭṭaḥ, number is that which results from the multiplication of one number by another. If the two numbers are the same the result is a square, murabbaʿ, and one of the two numbers multiplied, its root, jidhr. For example, if three be multiplied by three the product, nine, is a square, the root of which is three. If the two numbers differ by one, the plane number is said to be altered, ghayrī; this is the case with twelve which is the product of three and four, while if they differ by more than one the result is a rectangular number, mustaṭīl.

PLANE NUMBER

Twelve is also an example of a rectangular number, for it is the product of two and six, a difference of four between them, and so from one point of view it is ghayrī, and from another mustaṭīl.[1]

85. Mā al-ʿadad al-mutammam. When the root of a square number is multiplied by the root of another square number, the product is a complete number, mutammam, because the sum of the two squares plus twice the complete number yield another square number, whose root is the sum of the two roots in question.

COMPLETE NUMBER

For example six is a complete number, being the product of two by three, the roots of four and nine, and twelve added to the sum of these squares gives twenty-five, whose root is five, the sum of two and three.

---

[1] The plane numbers are important because the ancients in multiplication considered the factors as lines, the products as planes. Wiedemann.

حميه وذلك مثل الستة فان الواحد يعدها ست مرات فيكون سدسه
والاثنان يعده ثلث مرات وهما ثلثه والثلثة تعده مرتين فهي نصفه
ما العدد المسطح هو المجتمع من تضعيف عدد بعدد فان تساويا
كان مربعا وسمي احد ذانك العددين جذرا له وذلك مثل الثلثة
اذا ضوعفت بثلثة اجتمع تسعة فان التسع مربع والثلثة جذره
وان تفاضل العددان بواحد سمي المجتمع منها غيريا وذلك مثل
الاثني عشر فانه مجتمع من تضعيف الثلثة بالاربعة وبينهما واحد
وان تفاضل العددان باكثر من واحد سمي المجتمع منها مستطيلا
وذلك مثل الاثني عشر فانه مجتمع من تضعيف الاثنين بالستة وبينهما
اربعة والاثنا عشر من جهة غيري ومن جهة مستطيل ما العدد المتمم
هو ما يجتمع من تضعيف جذر مربع آخر لان مجموع هذين المربعين تم
بضعف المتمم مربعا ثانيا جذره مجموع جذري المربعين ومثاله ان
الاربعة مربع جذره اثنان وتسعة مربع جذره ثلثة فاذا ضوعف الاثنان
بالثلثة اجتمع ستة وهو المتمم لان ضعفه وهو اثنا عشر مع مجموع المربعين
وهو ثلثة عشر يكون خمسة وعشرين وهو مربع جذره خمسة ما الاعداد

86. Mā al-aʿdād al-mushtarakah. These are numbers like 15,25,30, which share (shāraka) a common factor other than one, for each of them is divisible by five without remainder, and shares in having the fraction called after five viz. a fifth. And these fifths have a definite relation to each other and to the numbers themselves, for the fifth of fifteen is three-fifths of the fifth of twenty-five, and the fifth of twenty-five is five-sixths of the fifth of thirty. The number which is shared by them, the common factor, is called wafq, and when they have all been divided by it, the quotients are styled maṭwiyyāt.

NUMBERS WITH COMMON FACTORS

87. Mā al-aʿdād al-mutabāyinah. These are numbers like seven and ten, which have no common factor other than one, and do not share in other particulars. They are therefore spoken of as separate numbers.

SEPARATE NUMBERS

88. Mā al-ʿadad al-tāmm. A perfect number, tāmm, is one the aliquot parts of which being added together yield the number in question, like six; for half of six is three and a third two, and a sixth one, all of which being added together make six.

PERFECT NUMBER

89. Mā al-ʿadad al-nāqiṣ wa al-zā'id. A deficient number, nāqiṣ, is one the fractions of which added together amount to a sum less than the number in question, like eight; for its half, four; and its fourth, two; and its eighth, one; amount to seven, less than the eight itself.

DEFICIENT AND ABUNDANT NUMBERS

An abundant number on the other hand, zā'id, is one whose component fractions amount to more than the number itself, like twelve; for its half, six; and its third, four; and its fourth, three; and its sixth, two; with its twelfth part, one, add together to sixteen.

المشتركة هي التي يعدها جميعاً عدد واحد غير الواحد وذلك
مثل ١٥ ٢٥ ٣٠ فان الخمسة تعد كل واحد منها فهي اذا تشترك
بالجزء المسمى للخمسة وهو الخمس اعني ان لكل واحد منها خمساً واخماسها يقوم
بعضها عند بعض مقام تلك الاعداد انفسها فان خمس ١٥ يكون ثلثة
اخماس خمس ٢٥ وخمس ٢٥ يكون خمسة اسداس خمس ٣٠ وتسمى العدد
المشترك الذي يعدها وفقاً بينها واذا قسم كل واحد عليه سميت
الخارجات من القسمة مطوية ما الاعداد المتباينة هي التي لا يوجد عدد
يعدها مثل السبعة والعشرة فانه لا يعدهما معاً غير الواحد ولا يشتركان
في جزئية ما العدد التام هو الذي يساوي مجموع اجزائه مثل الستة
فان له نصفاً هو ٣ وثلثاً هو ٢ وسدساً هو ١ وجملة ذلك ستة ما العدد
الزايد والناقص اما الناقص فهو الذي ينقص عنه مجموع اجزائه
مثل الثمانية فان لها نصفاً هو ٤ وربعاً هو ٢ وثمناً هو ١ ومجموعها
سبعة اقل من نفس الثمانية واما الزايد فهو الذي يفضل عليه مجموع
اجزائه مثل الاثني عشر فان له نصفاً هو ٦ وربعاً هو ٣ وثلثاً هو ٤
وسدساً هو ٢ وجزءاً من اثني عشر هو ١ ومجموعها ستة عشر اكثر من نفس

AMICABLE NUMBERS

90. Mā al-aʿdād al-mutahābbah. These are any two numbers, the fractions of one of which being added together are equal to the other number. One of each such pair is always abundant, the other deficient. An example of such a pair is furnished by 220 and 284. The former is an abundant number; its fractions are:- a half, 110; a quarter, 55; a fifth, 44; a tenth, 22; a twentieth, 11; a hundred and tenth, 2; a twenty-fifth, 4; a forty-fourth, 5; a twenty-second, 10; an eleventh, 20; and a two hundred and twentieth, 1; which numbers being added together make 284.

The other number of the pair is a deficient number; its fractions are:- a half, 142; a quarter, 71; a hundred and forty-second, 2; and a two hundred and eighty-fourth, 1. These add up to 220, and the numbers of this pair are therefore called amicable numbers.

SOLID NUMBERS

91. Mā al-aʿdād al-mujassamah. These so-called solid numbers result from the multiplication of one number by another and the product by a third. If the three numbers are all alike, the product is a cube, mukaʿʿab and one of the three, the cube-root, kaʿb. Sometimes this name is given to the cube itself, in which case the root is spoken of as a side, dilʿ.

For example, if three is multiplied by itself and the product again by three, the result is 27. This is the cube, mukaʿʿb, and the cube-root, kaʿb, 3; or the cube, kaʿb and its side dilʿ, 3. If two of the three numbers are alike, and the third smaller, the result is

الاثنى عشر ما الاعداد المتحابة هي كل عددين يكون مجموع اجزاء احدهما
مساويا للآخر ويكون دايما احدهما زايدا والآخر ناقصا وذلك مثل ٢٢٠ وهو عدد
زايد له من الاجزا نصف وهو ١١٠ وربع وهو ٥٥ وخمس وهو ٤٤ وعشر
وهو ٢٢ ونصف عشر وهو ١١ وجزء من مائة وعشرة هو ٢ وجزء من خمسة
وخمسين هو ٤ وجزء من اربعة واربعين هو ٥ وجزء من اثنين وعشرين هو
١٠ وجزء من احد عشر هو ٢٠ وجزء من مائتين وعشرين هو ١ ومجموع هذه الاجزاء
٢٨٤ وذلك هو العدد الآخر الناقص لان له نصفا هو ١٤٢ وربعا هو ٧١
وجزءا من مائة واثنين واربعين هو ٢ وجزء من احد وسبعين هو ٤ وجزءا
من مايتين واربعة وثمانين هو ١ ومجموع هذه الاجزاء ٢٢٠ فهذان العددان اذا
متحابان ما الاعداد المجسمة هي الاعداد الحاصلة من تضعيف عدد بآخر وما
اجتمع بعدد ثالث فان تساوت هذه الاعداد الثلثة سمي المجتمع منها مكعبا
واحد هذه الاعداد الثلثة كعبه وربما سمي المجتمع كعبا واحد الثلثة ضلعه
مثال ذلك ان الثلثة اذا ضوعفت بثلثة اجتمع تسعة فان ضوعفت مرة ثانية
ثلثة اجتمع تسعة فان ضوعفت مرة ثانية بثلثة اجتمعت سبعة وعشرين وهو
مكعب كعبه ثلثة او هو كعب ضلعه ثلثه وان تساوى اثنان من تلك الاعداد

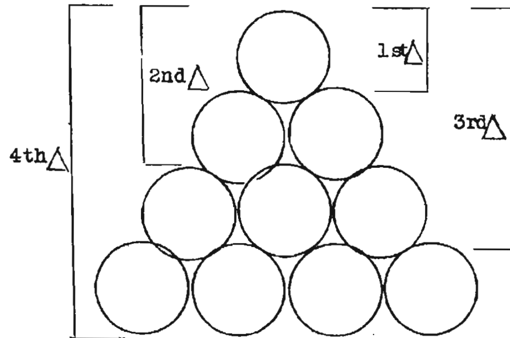
like a brick, *libniy*. For example; I multiply the three by three and the product, 9, by two, the resultant eighteen is a *libniy* number. On the other hand if the third number is larger, the result is known as *tīriy* resembling *tīr*, the main beam of a house,P or *judhū*, the trunks of trees.

For example; I multiply the three by three and the product by four, the result is thirty-six, a *tīriy* number. Should all the numbers be different the result is a *lauhiy* number, [*lauh*, a table;] for example; I multiply the three by four and the product by five making sixty; this is a *lauhiy* number.

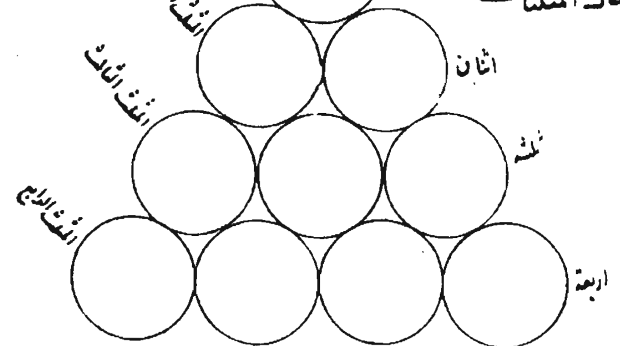
92. *Mā al-aʻdād al-muthallathah al-mutawāliyah.* Successive triangular numbers result from the summation of consecutive natural numbers beginning with one. They are called by the Hindus *sankalita*.

TRIANGULAR NUMBERS

One which has the powers of all the numbers, is the first triangle; one added to two makes three, the second triangle; the third triangle, six, is formed by the addition of one, two and three; while the fourth, ten, is the sum of one, two, three and four; and so further on this analogy. The figure is intended to show the relation of the triangles.



الثلثة وكان الثالث اصغر سمى المجتمع لبنيا شبيهًا باللبنة مثاله انا اضعفنا
ثلثة بثلثة ثم اضعفنا التسعة باثنين فاجتمع ثمانية عشر وهو عدد لبنى وان
كان الثالث اعظم سمى المجتمع تيريا شبيهًا بالجذوع مثاله انا اذا اضعفنا
الثلثة بثلثة والتسعة باربعة فاجتمع ستة وثلثون وهو عدد تيرى وان
اختلفت الاعداد الثلثة سمى المجتمع منها لوحيا مثاله انا اذا اضعفنا الثلثة بالاربعة
فاجتمع اثنى عشر ثم اضعفناها بخمسة فبلغ ستين وهو عدد لوحى ما الاعداد
المثلثة المتوالية هي مجموع الاعداد المتوالية من عند الواحد وهي
التي تسمى بالهندية سنكلت مثاله ان الواحد هو مثلث بالقوة لانا قلنا ان
فيه جميع الاشياء والمثلث الثاني مجموع ٢١ وذلك ثلثة والمثلث الثالث مجموع
٣٢١ وذلك ستة والمثلث الرابع مجموع ٤٣٢١ وذلك عشرة ومن هذه الصورة
يتحقق حال المثلثات



93. <u>Mā al-aʿdād al-murabbaʿah al-mutawāliyah.</u> Successive square numbers are arrived at by the summation of successive odd numbers.

SQUARE NUMBERS

One is the first square, which with the addition of <u>three</u> yields four, the second square, the product of two by two. By adding <u>five</u> to four we have the third square, nine, the square of three, which with the addition of <u>seven</u> gives sixteen the fourth square, four by four.

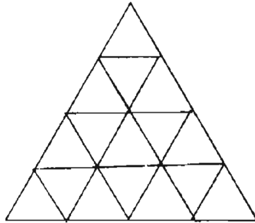
The figure verifies the foregoing.

94. <u>Ma al-aʿdād al-makhrūtiyyah</u>. Conical numbers are obtained by the summation of successive triangular numbers; they are called by the Hindus <u>sankalita</u>. The first cone is one, to which the second triangular number <u>three</u> being added gives four, the second conical number. With the addition of <u>six</u>, the third triangular number, we have ten, the third conical number, [and by adding <u>ten</u>, the fourth triangular number, we have twenty the fourth conical number]P.

CONICAL NUMBERS

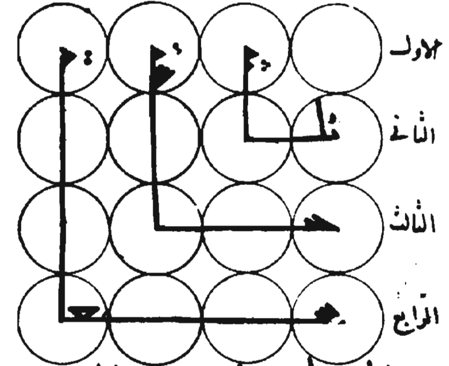
The figure[1] facilitates the conception of these.

1st
2nd
3rd
4th

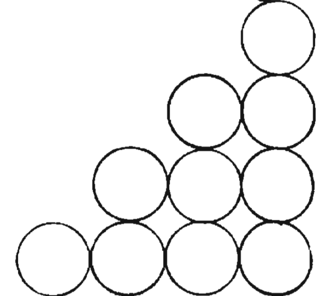


[1]All the MSS reproduce this figure which when completed is evidently a summation of the odd numbers as seen in the successive squares. One MS gives an elegant conical figure here reproduced, which however, like the other has the numbers 1,3,5,7 instead of 1,3,6,10.

ما العدد المربعة المتوالية هي مجموع الافراد المتوالية بالمربع الاول هو الواحد
فازيد عليه ٣ اجتمع اربعة وهو المربع الثاني الحاصل من تضعيف اثنين باثنين
واذا زيد على الاربعة ٥ اجتمع تسعة وهو المربع الثالث الحاصل من تضعيف
ثلثة بثلثة ومن هذه الصورة يتحقق ذلك



ما الاعداد المخروطة هي مجموع المثلثات المتوالية وتسمى بالهندية
شنكلت فالواحد هو المخروط الاول ومجموع ٣١ وهي اربعة هو المخروط الثاني
ومجموع ٦٣١ هو المخروط الثالث ومن هذه الصورة يسهل تصورها



PYRAMIDAL NUMBERS

95. Mā al-aʿdād al-ahrāmiyyah. Pyramidal numbers are piled up like the arrangement of the weights of a balance, one above the other, the smaller uppermost, like steps and stairs. When the steps have the same height like successive squares, as 1,4,9,[1]16,25, the sum is called by the Hindus varga[2] sankalita; when different, like successive cubes, g'hana sankalita, 1,8,27,64.

The properties of numbers and the technical terms applied to them seem to be interminable just as numbers are; we shall, therefore, proceed to mention some of the processes in which they are used.

ARITHMETIC

96. Mā al-hisāb. Arithmetic is the treatment of numbers and their properties in solving problems by way of addition and subtraction, i.e. increases and decreases.

MULTIPLICATION

97. Mā al-darb. Multiplication is the taking one of two numbers and adding together so many fold[3] of it-self as there are units in the other number. For example, if we wish to multiply five by seven, this is equivalent to adding seven fives, the sum of which is thirty-five; similarly the addition of five sevens gives the same result; for the meaning of our expression five by seven is the amount of five taken seven times or seven taken five times.

DIVISION

98. Mā al-qismah. Division is the ascertaining of a single share, ḥiṣṣah, [bahr P,] of a quantity, the dividend, al-maqsūm, which has to be divided into a certain number of parts by the divisor, al-maqsūm ʿalaihi. Such share is called the quotient, qism.

For example, I have to divide thirty-five, the dividend, by seven the divisor. Let us call the dividend

---

1 The MS has 8 for 9.
2 The MSS have nazk or tark. Sankalita means addition; varga, square; g'hana, cube.
3 tadʿif is not confined to doubling, but extends to trebling, four-folding, etc.

ما الاعداد الاهرامية هي المتراكمة على مثال وضع سنجات الميزان
بعضها فوق بعض اصغرها فوق الاعظم حتى يكون كالدرجات والمراقي
فمتى كانت الدرجات متساوية السمك فانه مجموع المربعات المواليات
مثل ١ ثم ٤ ثم ٨ ثم ١٦ ويسمى برل سنكلت بالهندية ومتى كانت
الدرجات مختلفة فانه مجموع المكعبات المتوالية مثل ١ ثم ٨ ثم ٢٧
ثم ٦٤ ويسمى بالهندية كهن سنكلت وخواص الاعداد والقابها تكاد
تكون غير متناهية فنعدل الى ما يستعمل منه ما الحساب هو من
اوله الاعداد وخواصها في استخراج المطالب بنوعي الجمع والتفريق
اعني بالزيادات والنقصانات ما الضرب هو تضعيف احد العددين
مرات تساوي احاد الاخر مثاله انا اردنا ضرب خمسة في سبعة فاما
ان تضعف الخمسة سبع مرات فتكون خمسة وثلثين واما ان تضعف
السبعة خمس مرات فتكون ايضا خمسة وثلثين لان معنى قولنا خمسة في سبعة
كم هو خمسة سبع مرات او كم سبعة خمس مرات ما القسمة هو اخراج
حصة واحد المقسوم عليه من المقسوم وتسمى هذه الحصة قسما مثاله انا
نقسم خمسة وثلثين وهو المقسوم على سبعة وهو المقسوم عليه ولنسم المقسوم

a sum of money, mā̲l̲, and the divisor a number of men, the share of each man will be five and this is the quotient.

SQUARE AND SQUARE-ROOT

99. Mā al-tamwīl wa'l-tajdhīr. When a number is multiplied by the same number the product is the square, mā̲l̲, of that number, the operation, squaring, being called tamwīl. For example, if seven be multiplied by seven the product, forty-nine, is the square of seven. Tajdhīr on the other hand, is the ascertaining of the number which, when multiplied by itself, will give the square in question, in this case the number seven. This is called the root, jidhr or aṣl, because the side of the square, dilʿ, is the original dimension to which it is related.

RATIONAL AND SURD ROOTS

100. Mā al-jidhr al-munṭaq wa'l-aṣamm. There are rational, munṭaq, and irrational or surd, aṣamm, roots; the former, known also as manṭūq bihi, muṭlaq, maftūḥ [and nāṭiq], can be expressed in whole numbers, like three in relation to nine, or four in relation to sixteen, but the latter cannot be so expressed. It is impossible, for instance, to find a number which multiplied by itself will yield ten,[1] and the effort to do so merely ends in a surd root, called aṣamm,[2] because there does not exist any method of arriving at it except approximately.

CUBE AND CUBE-ROOT

101. Mā al-takʿīb wa'l-tadlīʿ. Cubing a number, takʿīb, is multiplying it by itself and the product by the original number;[3] the result is a cube, mukaʿʿab. For example, three multiplied by three gives nine, and nine multiplied by three gives twenty-seven. The extraction of the cube-root, tadlīʿ, is the finding of the number which after being so treated

---

1 delete sittah.
2 MS has aidan.
3 fī mithlihi is omitted.

مالاً والمقسوم عليه رجالاً فتكون حصة الرجل الواحد من هذا المال خمسة
وهو القسم ما التمويل والتجذير التمويل هو ضرب العدد في مثله لان المجتمع
من ذلك يسمى مالاً مثل السبعة فانها اذا ضربت في سبعة اجتمع تسعة
واربعون وهو المال واما التجذير فهو استخراج العدد الذي حصل المال
من ضربه في مثله اعني معرفة السبعة التي حصل التسعة والاربعون من
ضربها في مثلها ويسمى هذا العدد جذراً اي اصلاً لان ضلع المال هو اصله
آ الذي ينسب اليه ما الجذر المنطق والجذر الاصم المنطق ما يمكن ان ينطق
بحقيقته ويسمى ايضاً منطوقاً به ومطلقاً ومفتوحاً مثل الثلثة للتسعة والاربعة
لستة عشر واما الاصم فانه ما لا يمكن ان ينطق به مثل جذر العشرة فممتنع ان
يوجد عدد اذا ضرب في مثله اجتمع ستة عشرة ويسمى ايضاً لانه لا يجيب داعيه
الذي يطلبه فيجده الا بالتقريب ما التكعيب والتضليع التكعيب هو
ضرب العدد في مثله وما اجتمع في ذلك العدد لان المجتمع من ذلك يسمى
مكعباً مثل الثلاثة فانها اذا ضربت في الثلثة ثم في ثلثة اجتمع سبعة
وعشرين وهو المكعب واما التضليع فهو استخراج العدد الذي حصل
المكعب من ضربه في مثله وما اجتمع فيه اعني معرفة الثلثة التي حصل السبعة

gives the cube in question, in this case the three whose cube is twenty-seven. This number is called the side of the cube, dil'. Sometimes it is called ka'b, but by the people generally the cube itself is known as ka'b for short, so we are constrained to name the root dil' instead of ka'b to avoid ambiguity.

TRIAL AND ERROR

102. Mā al-takhaṭṭī. The method of trial and error, takhaṭṭī, is used in extracting the square or cube root. You neglect one or more ciphers, and [assume an approximate value for the unknown quantity] saying in the case of the square root, yakūn, lā yakūn, yakūn, [it is, it is not, it is;] and in that of the cube root, yakūn, lā yakūn, lā yakūn, yakūn. Some people instead of yakūn say ya'ṭī - it will give (the answer) - until the last position is arrived at, which satisfies all the ciphers.

DENOMINATOR

103. Mā al-mukhraj.[1] The denominator of a fraction is the number of the parts into which the integer is divided, and the fraction is less than that number. Take for instance, the three of a third, for the latter is one part of the integer if that is divided into three parts. So also two-thirds are two of these parts. Similarly four stands in the same relation to a fourth, as does five to a fifth. The denominator should always be the smallest in which the fraction can be expressed, for two-tenths and three-fifteenths are each of them one-fifth, and while there is no limit to higher terms, there is to the lowest, wherefore the latter are preferable.

REDUCTION

104. Mā al-tajnīs. In order to make integers and fractions homogeneous, tajnīs, the integer must be multiplied by the denominator of the fraction and the numerator added to the sum, so that the whole is now of one kind. For example, three and a quarter may be expressed as three wholes and one of four parts of a whole; to make them homogeneous we must multiply the wholes by the denominator, four, making twelve fourths to which

---

1 So vocalized in Elias' Eng.-Arab. Dict. Maqām is the usual expression for denominator, as is basṭ for numerator, and mukhraj really refers to the lowest terms in which a fraction can be expressed. v. Dict. Sci. Terms.

والعشرون من ضرب بها في الثلثة مرتين ويسمى هذا العدد ضلع المكعب وربما
يسمى كعبا ومن الناس من يسمى المكعب للتحقيق كعبا فاضطر الى تسمية كعبه
ضلعا لئلا يشتبه ما التخطي هو ترك مرتبة او مراتب في استخراج الجذور والكعاب
فيقال يكون لا يكون يكون في التجذير ويقال في تضليع المكعب يكون لا يكون
لا يكون وربما قيل بدل يكون يعطي حتى يعرف بذلك المعطية الاخيرة في المراتب
ما المخرج هو اجزاء الواحد الصحيح التي ينسب اليها الكسر الذي هو اقل منها مثل
الثلثة للثلث فانه جزو واحد من الصحيح اذا جعل ثلثة اجزاء وكذلك الثلثان
جزآن منها ومثل الاربعة للربع والخمسة للخمس ويكون المخرج اقل عدد يصلح لذلك
فان الاثنين ايضا خمس العشرة والثلثة خمس الخمسة عشر ولكن الاكثر غير محدود
والاقل محدود فيجب ان يوخذ به ما التجنيس هو ان يكون صحاح وكسور منسوبة
الى مخرج فيضرب المخرج في الصحاح ويزاد المبلغ على الكسر حتى تصير الجملة
من جنس واحد ومثاله ثلثة وربع وانما يكون ثلثة صحاح وجزو من اربعة
اجزاء من الصحيح فاذا اردنا التجنيس ضربنا الثلثة الصحاح في المخرج الذي هو
اربعة فاجتمع اثنا عشر وزدنا عليه الكسر فصار ثلثة عشر تحتها اربعة اعني ثلثة
عشر ربعا وايضا اذا كانت كسور مختلفة كان جمعها بالتجنيس مثل سبعين وثلثة

there has to be added one fourth in all 13/4. Or if there are two different fractions such as $^{2}/_{7}$ and $^{3}/_{5}$, and you desire to add them, then the denominators must be multiplied, 7 x 5 = 35 which becomes the denominator for both fractions. Now $^{2}/_{7}$ of 35 is 10 and $^{3}/_{5}$ of 35 is 21, so that when these are added the combined fractions rendered homogeneous become $^{31}/_{35}$.

In the case of fractions in the sexagesimal scale used in Astronomy, such as minutes and seconds, thawānī, and whatever fractions are beyond these, when it is desired to make them homogeneous, the highest denomination must be multiplied by sixty, the next lower must be added to the product, and the operation repeated until the lowest is reached, and all are of the same denomination. [manzil. pl. manāzil]

For example, we have to make homogeneous three minutes, four seconds and five thirds, thawālith, then 3' x 60 = 180" + 4" = 184" x 60 = 11040‴ + 5‴ = 11045‴ -

105. Mā rafʿ al-ʿadad. When we have a number in one of the denominations of the sexagesimal system, more than sixty, we raise it to the next higher denomination by dividing it by sixty, and this operation is repeated until we have if possible only whole degrees.

ASCENDING REDUCTION

For instance we have 11045 seconds which it is proposed to raise to a higher denomination. Divided by sixty we have 184 minutes and five seconds, and when this is repeated the result is 3° 4' 5".

In the table of contents of PL tarfīʿ occurs under 105 PL. The term is a synonym of bardāshtan-i ʿadad under which title rafʿ al-ʿadad is discussed in PL 106. The numbering of the paragraphs readjusts itself, PL 108 being 107 & 8.
Wiedemann refers to this passage in Act. Oriental.V, 153, where he observes that Reduction is expressed by forms of ḥaṭṭ VII.

اخماس فانا اذا اردنا جمعها ضربنا المخرج فى المخرج اعنى سبعة فى خمسة فاجتمع
خمسة وثلثون وهو المخرج لهما معا ويكون السبعان منه عشرة والثلثة الاخماس
احد وعشرون ومجموعهما احد وثلثون وذلك جملة السبعين والثلثة الاخماس
من جنس واحد وايضا فاذا كانت كسور من الستينية التى يستعمل فى التنجيم كالدقايق
والثوانى وما دونها واردنا تجنيسها ضربنا اعلاها فى ستين وردنا المبلغ على الذى
يتلوه من اسفل ثم ضربنا المجتمع ايضا فى ستين وزدنا المبلغ على الذى يتلوه
من اسفل الى ان تحطها الى اسفل منزلة فتكون الجملة من جنسها مثاله ان عندنا
ثلاث دقايق واربع ثوانى وخمس ثوالث واردنا تجنيسها فانا ضربنا الثلاث
دقايق فى ستين فيصير مائة وثمانين يزاد على اربع ثوانى ونضرب الجملة فى
ستين فيجتمع احد عشر الف واربعين ثالثة ونزيدها على الخمس الثوالث فيجتمع احد
عشر الف واربعين ثالثة ونزيدها على الخمس الثوالث فيجتمع احد عشر الف وخمس
واربعين ثالثة وذلك جملة ما كان عندنا مجعول ثوالث ما رفع العدد متى اجتمع
معنا عدد فى احد المنازل الستينية اكثر من ستين رفعناه الى المنزلة التى فوقها
بالقسمة على ستين ولا نزال نفعل ذلك الى ان نبلغ الصحاح ان امكن ذلك فيها
مثاله ان معنا احد عشر الف وخمس واربعون ثانية ولا يجوز ان يكون فى

REDUCTION TO LOWEST TERMS

106. Mā al-ṭayy.[1] This is the reduction, taqlīl, to their lowest terms of two numbers which share a common factor, by dividing each of them by their highest common factor, wafq. For example if we have the two numbers seventy two and three hundred and sixty, seventy two is the wafq between them, divided by which, they yield one and five their lowest terms, and $^1/_5$ is equal to $^{72}/_{360}$.

NATURAL SERIES POWERS

107. Mā al-marātib al-ṭabīʿiyyah. When one is multiplied by any other number and the product multiplied repeatedly by the same number, there results a series of proportional numbers the so-called powers of that product. The first power, martabah, after the one posited, is called the root; the second, the square; the third, the cube; the fourth, the square of the square; the fifth, the square of the cube; and the sixth, the cube of the cube; and so further on this analogy. The ratio of the one, with which we begin, to the root is the same as that of the root to the square, and of the square to the cube, and of the cube to the square of the square etc.

The example shows the first to the sixth powers of two and three.

Names of powers	One	1st Root jidhr	2nd Square māl	3rd Cube kaʿb	4th Square × Square	5th Square × Cube	6th Cube × Cube
1 × 2	1	2	4	8	16	32	64
1 × 3	1	3	9	27	81	243	729

1 The Persian expression is navardīdan which is a translation of A. al-ṭayy, folding (into the smallest compass).

منزلة اكثر من تسعة وخمسين فقسمها على الستين فخرج مائة واربعة وثمانون دقيقة
ويبقى خمس ثوانى ولان الدقايق اكثر من ستين يقسمها ايضا عليها فخرج ثلثة
من الصحاح ويبقى اربع دقايق والصحاح وان كثرت فانها لا ترفع فقد حصل
معنا بالرفع ثلثة صحاح واربع دقايق وخمس ثوانى ما الطى هو تقليل العددين
المشتركين بقسمة كل واحد منهما على الوفق واقامة ما يخرج منهما مقامهما مثاله
ان عندنا اثنان وسبعون من ثلثماية وستين والوفق بينهما اثنان وسبعون
فاذا قسمنا كل واحد منهما عليه خرج من الاول واحد ومن الثانى خمسة والواحد من الخمسة
كالاثنين وسبعين من الثلثماية والستين فيقيم الواحد والخمسة مقامهما ما المراتب
الطبيعية اذا وضعت واحدا وضربته فى عدد ما واخذت تضرب ما يجتمع فى ذلك
العدد حصلت اعدادا متناسبة يسمى اولها بعد الواحد الموضوع جذرا والثانى
مالا والثالث كعبا والرابع مال مال والخامس مال كعب والسادس كعب كعب
وعلى هذا القياس ينتظم الباقى ويكون نسبة الواحد ابدا الى الجذر كنسبة الجذر
الى المال وكنسبة المال الى الكعب وكنسبة الكعب الى مال المال وكنسبة
مال المال الى مال الكعب وكنسبة مال الكعب الى كعب كعب مثال ذلك فى
ضعفين من الاعداد احدهما حاصل بالضرب فى اثنين والاخر بالضرب فى ثلثة

اسما المراتب

108. Mā al-marātib al-waḍʿiyyah. The conventional grouping of numbers, depending on their relative position, used in the operations of arithmetic, is one of the methods of arranging the separate numbers in multiplication and division. It is a decimal system and so the ratio between the various groups is based on the number ten.

DECIMAL NOTATION

The first group is that of the units from one to nine, advancing by one; the second, the tens, from ten to ninety, by ten; the third, the hundreds, from one hundred to nine hundred, by a hundred; and the fourth the thousands, from one to nine thousands.

This fourth group in so far takes the place of the units that the tens of thousands follow it in the same way as the tens follow the units, and the only difference between them is that the increment is by thousands.

Again when the actual position of a number in a particular group is established, it is invariably one-tenth of the number occupying the same position in the succeeding group.

Should any group lack a number, a sign is used to indicate the vacancy. We employ for this purpose a small circle,o, and call it a cipher, ṣifr, or zero[1] but the Hindus use a point,.,.

The accompanying figure illustrates numbers in their respective groups, indicated by the separate columns.

1 Zero, as well as cipher, is derived from ṣufr, empty; cipher being afterwards extended to the nine digits. Carra de Vaux, Penseurs de l'Islam, II, 109, suggests that cipher in its other meaning is traceable to sifr, a book, or writing, with sīn instead of ṣād.

مثال المراتب	الاحاد	العشرات	المئات	الالوف	عشرات الالوف	مئات الالوف	الوف الالوف
المربعي اس والنسبه نصف	آ	٢	٤	٨	١٦	٣٢	٦٤
المضروب في ثلثه والنسبه ثلث	ا	٣	٩	٢٧	٨١	٢٤٣	٧٢٩

ما المراتب الوضعية

هي المستعملة في مزاولة الحساب وهي احد ضروب الوضعية اذ الاصلاح في عددها
المفروض للضرب واقع على العشرة ولذلك النسبة تكون فيما بينها عشرا والاولى
من هذه المراتب احاد ويكون فيها من واحد الى تسعة وتتفاضل بواحد والثانية عشرات
فيها من العشرة الى التسعين وتتفاضل بعشرة عشرة والثالثة مئين يكون فيها من المائة
الى التسعمائة وتتفاضل بمائة والرابعة الوف فيها من الالف الى تسعة الاف وهذه
الرابعة قائمة مقام الاحاد لان الذي يتلوها عشرات الوف كما يلي الاحاد عشرات
فلا تتفاضل عنها في النسبة الا بالاضافة الى الالوف ومتى وضع في كل مرتبة منها
عدد بعينه كان واحد المقدم ابدا عشر واحد التالي واذا خلت مرتبة عن
عدد اثبت مكانه علامة تدل على صفارته ونحن نجعلها دائرة صغيرة ونسميها
صفرا والهند يجعلونها نقطة وهذه صورة الاعداد في مراتبها للتفهيم

9	0	0	8	6	7	5	0	3	4	1	0	2
Billions	Hundreds of Milliards	Tens of Milliards	Milliards	Hundreds of Millions	Tens of Millions	Millions	Hundreds of Thousands	Tens of Thousands	Thousands	Hundreds	Tens	Units

If we desire to write this sum or to express it by word of mouth, we say nine thousand thousand thousand thousand and eight thousand thousand thousand, and six hundred and seventy-five thousand thousand, and thirty-four thousand and one hundred and two.
[Nine billion eight thousand six hundred and seventy-five million, thirty-four thousand one hundred and two.]

109. Mā al-jabr wa'l-muqābalah. If things of different nature in the scales of a balance are in equilibrium, the scales remain parallel, the tongue vertical and the beam level. It is obvious that if you take anything from one of the scales of one kind you must remove the like from the other both in kind and amount so as to preserve the equilibrium and the previous condition. Similarly, if you add anything to one scale you must add a like amount to the other.

ALGEBRA

Should there be a minus quantity on one side it is necessary to remove it and to restore[1] the equilibrium by adding a like amount to the other side. This is the operation of jabr; for example, if we have on one side 100 dirhams minus 14 dinars and on the other 13 staters

1 jabara; cf. Mujabbir, A bone-setter and Spanish Algebrista, El que profesa la álgebra, ó arte de concertar los huesos dislocados. (Cañes, Dict. Esp. Arab.)

٢	٥	١	٤	٣	٥	8	٧	٦	٨	٥	٥	٩
احاد	عشرات	مئون	الوف	عشرات الوف	مئين الوف	الوف الوف	عشرات الوف الوف	مئين الوف الوف	الوف الوف الوف	عشرات الوف الوف الوف	مئين الوف الوف الوف	الوف الوف الوف الوف

فاذا اردنا كتبها او العبارة عنها قلنا تسعة الف الف الف وثمانية الاف الف الف
وستماية وخمسة وسبعين الف الف واربع وثمانين الف ومايه واثنان ما الجبر
والمقابلة اذا كانت اشيا مختلفة الاجناس متعادلة قامت مقام الموازنة
في كفتي الميزان فاستوت الساند واعتدل عموده وظاهر انك اذا رفعت من احدى الكفتين
شيا من احد الاجناس وجب رفع مثله في الجنس والقدر من الكفة الاخرى ليبقى الاعتدال
والحال على هيئته ولذلك اذا وضعت شيا في احديهما وجب وضع مثله في الاخرى
فكذلك اذا حصل مقادير متعادلة لمقادير اخر وكان في احدى الجنبتين استثنا
ونقصان وجب جبره باز الذي لزم منه زيادة مثله على الجنبة الاخرى وهذا هو
الجبر مثاله ان يكون في احدى الجنبتين ماية درهم الا اربعة عشر دينارا وفي
الاخرى ثلثة عشر استارا واحد الا اثني عشر درهما متعادلان فالجبر في ذلك

staters[1] of iron plus 12 dirhams, the operation of jabr eliminates the minus quantity and completes the 100 dirhams so that we have

100 dirhams = 13 staters - 12 dirhams + 14 dinars

and if the same operation be carried out on the other side we have

112 dirhams = 13 staters + 14 dinars

When the operation of jabr has been concluded, we turn to that of muqābalah which consists in comparing things of the same nature, mujanasāt, which may be on opposite sides, and then deducting the smaller of these from both sides. For example:- if we have

112 dirhams = 13 staters + 12 dirhams

by deducting the last item we have

100 dirhams = 13 staters

SIMPLE EQUATIONS

110. Mā al-mufradāt al-muta'ādilah. Algebra deals with three elements: 1/ a simple number unrelated to the others; 2/ another number so related, muḍāf, the root of a square number; and 3/ the square number itself. In simple equations mufradāt, these are associated in three different pairs: 1/ roots equal to number; 2/ squares equal to number; 3/ squares equal to roots.[2]

---

1 Gr. στατήρ, A. istār, P. sitīr. The stater = $4\frac{1}{2}$ mithqāls or dinars, and the dinar = 1 $^3/_7$ dirhams. The stater, therefore, is 6 $^3/_7$ dirhams. The equations above come out 7 and 7,7 respectively. For Arabic weights, see Wiedemann's account of these from M'U, Beitr. XXII, 304.

2 e.g. $4x = 16$; $4x^2 = 64$; $x^2 = 4x$.

لان تتم مائة الدرهم باسقاط الاستثنا الذي هو اربعة عشر دينارا ونزيدها على
الجنبة الاخرى فيصير فيها ثلثة عشر استارا حديد واربعة عشر دينارا الا اثنى عشر
درهما ثم تكمل ايضا من الجنبة باسقاط الاستثناء الذي هو اثنا عشر درهما
ونزيدها على الجنبة الاخرى فيحصل بعد الجبر مائة واثنا عشر درهما تعدل ثلثة
عشر استارا حديد واربعة عشر دينارا . واما المقابله بعد الفراغ من الجبر
فهي ان تنظر الى المجانسات في الجنبتين فتسقط من احديهما الاقل ومن الاخر ما يساويه
مثال ذلك ان يكون في احدى الجنبتين مائة واثنا عشر درهما وفي الجنبة الاخرى
ثلثة عشر استارا حديد واثنا عشر درهما متعادلين فتكون المجانسة فيما
ذكرنا الدراهم التي في كل واحدة من الجنبتين مقدار منها والاقل اثنا عشر فنلقيه
ومن الاخر مثله فيبقى مائة درهم تعدل ثلثة عشر استارا حديد .

ما المفردات المتعادله

مدار صناعة الجبر على ثلثة اركان احدها عدد مطلق غير مضاف والثاني عدد
مضاف وهو جذر المال والثالث عدد مضاف وهو مال الجذر ويقع بينها ثلثة
ازدواجات اولها جذر يعدل عددا ومعناه اي مال جذره او عدة من
اجزائه كذا عدد والثاني اموال تعدل عددا معناه اي مال او اموال

COMPOSITE EQUATIONS

111. Mā al-muqtaranāt al-muta'ādilah.[1] These equations of the second degree result from the association, muqtarinah, of a third term, either squares, roots, or number with the two of each of the foregoing simple equations.

The first of the three resultant equations is SQUARES + ROOTS = NUMBER, which means that one or more squares associated with one or more roots are equal to such and such a number. For example:- a square plus ten of the root is equal to thirty-nine; the square is nine and the root three.

The second maqrūn is SQUARES + NUMBER = ROOTS. This particular form in some cases admits of two answers e.g., a square plus thirty is equal to thirteen roots and this is satisfied either by a hundred with root ten or nine with root three.

The third maqrūn is ROOTS + NUMBER = SQUARES e.g., six plus ten of the roots is equal to the square; the square is thirty-six and the root six.

'x'

112. Mā al-shai'.[2] This is a technical term for an unknown quantity; it means 'thing'; and corresponds to 'x' in modern algebra. When multiplied by itself it gives shai' square.

---

[1] v. Muhammad b. Mūsā al-Khwārizmī; Colebrook, Algebra from Sańskrit, 1817, p. LXXV; and Karpinski, Univ. Mich. Stud., XI, 1915, p. 71.
The solution of these is arrived at as follows:-
* $x^2 + 10x = 39. \quad x = \sqrt{5^2 + 39} - 5 = 3.$
$x^2 + 30 = 13x. \quad x = 6{\cdot}5 \pm \sqrt{6{\cdot}5^2 - 30} = 6{\cdot}5 \pm 3{\cdot}5.$
$x^2 = 5x + 6. \quad x = \sqrt{2{\cdot}5^2 + 6} + 2{\cdot}5 = 6.$
In his last example A and PL have 10 instead of 5, and PP dah panj! Karpinski remarks on the persistence of this example* from Khwārizmī, borrowed by Al-Bīrūnī 200 years later and by Omar Khayyām 100 years after him.

[2] In early books of algebra translated 'res'; the transliteration into Spanish 'xei' has been suggested as the source of the modern 'x'. (Arabic words in Spanish such as sharāb (sherbet) were formerly spelt with an initial x, now with j, jarábe.)

هو كذا عددا والثالث اموال تعدل جذورا ومعناه اي مال او اموال
تساوي جذر احدهما او جذوره **ما المقترنات المتعادلة**
هو ان يقترن بين كل اثنين من المفردات ويعادل بينهما وبين الثالث فيحصل من
ذلك ثلاث معادلات هي المقترنات فاولها ما يعادل العدد وهو اموال وجذور
تعدل عددا ومعناه اي مال اذا زدت عليه جذره او عدة اجذاره بلغ كذا
عددا ومثاله مال وعشرة اجذار تعدل تسعة وثلثين وهذا المال تسعة
وجذره ثلثة والمقرون الثاني ما يعادل الجذر وهو اموال وعدد تعدل
جذورا ومعناه اي مال اذا زدت عليه كذا من العدد ساوى اجذاره او عدة
اجذاره وهذا المقرون الثاني يكون في بعض الاحوال ذا وجهين اعني يحتمل
عن السوال جوابين ومثاله مال وثلثون من العدد يعدل ثلثة عشر جذرا فان
هذا المال اما مائة وجذره عشرة واما تسعة وجذره ثلثة فقد احتمل الوجهين
معا والمقرون الثالث ما يعادل المال وهو جذور وعدد تعدل مالا ومعناه
اي مال يساويه عددا اذا زيد على جذره او عدة من اجذاره ومثاله ستة من
العدد وعشرة اجذار تعدل مالا فهذا المال ستة وثلثون وجذره ستة
ما الشيء الذي عبارة عن الجذر المجهول ولذلك اذا ضرب في مثله صار مالا

113. Kaif darb al-shai'. Shai' when multiplied by a number n gives n shai', when multiplied by minus (illā, kam[P]) shai' gives a minus square, māl nāqis mustathnā; when minus shai' is multiplied by a number the result is minus n shai', and when minus shai' is multiplied by itself a positive square, māl zā'id results, because the minus sign, istithnā', is not abolished except by multiplication by itself.

x^2

114. Mā hisāb al-dirham wa'l dīnār. This is a method of reckoning derived from Algebra. As there are sometimes more unknown quantities than one, it becomes necessary to have names for them. Some people call them dinars, dirhams and fulus, while others adopt the Hindu method of naming the ashya' black, yellow and gray.[1]

y. z

115. Mā hisāb al-khaṭā'ain. A number is assumed which appears to be suitable for solving the problem; if a test indicates its accuracy, it is unnecessary to proceed further, but if it has led to an error, the amount of that must be noted and the process repeated after the unsuccessful guess, when either you hit upon the correct answer or else you have a second error. Then the answer can be deduced from the two errors by a method which is known [to Arithmeticians].[P]

RULE OF TWO ERRORS

116. Kaif ithbāt al-a'dād bi ḥurūf al-'arab. The notation of numbers by Arabic letters is a matter of agreement and convention; for it would have been possible to use the letters in the ordinary order of the alphabet, a, b, t, th, etc., because there are nine units, nine tens, nine hundreds, which, with a sign for a thousand, are provided for by the twenty-eight letters.

ARABIC LETTERS FOR NUMERALS

---

[1] v. Colebrook, l.c.p.139. For akhab read ashhab.

[2] Carra de Vaux quotes an example from Al-khwārizmī, l.c.II,117. $x - 1/3\ x - 1/4\ x = 8$. Try 12, result 5, (-3); try 24, result 10 (+2); 12 ╳ -3 / 24 ╳ +2 multiply diagonally, result 24, and -72; add, because signs contrary, result 96/5 = 19 1/5.

كيف ضرب الاشيا الشي اذا ضرب في الشي اجتمع منه مالا
واذا ضرب في عدد اجتمع اشيا بمثل ذلك العدد فاذا ضرب الشي في الا شي اجتمع
مال ناقص مستثنى فيقبل الا مالا واذا ضرب الا شي في عدد اجتمع اشيا ناقصة بمثل
تلك العدد فقيل الا كذا اشيا واذا ضرب الا شي في عدد اجتمع مال زايد فان
الاستثنا لا يبطل الا بمثله ما حساب الدينار هو حساب مستخرج
من الجبر والمقابلة وربما كانت الاشيا المجهولة اكثر من واحد واحتيج الى
تلقيبها فمنهم من يلقب بدينار ودرهم وفلس ومنهم من يلون الاشيا كالهند فانهم
يقولون شي اسود واصفر واكهب ما حساب الخطايين
يفرض في المطلوب ما اتفق من الاعداد فان اداه امتحانه الى الصواب فقد وجده
وان اداه الى الخطا حفظ مقداره واعاد ذلك بعدد اخر كيف ما اتفق اما
ان يعثر على المطلوب واما ان يخطي ثانيه ثم يستخرج المطلوب من بين
هذين الخطايين بطريق مشهور كيف اثبات الاعداد بحروف العرب
هذا مواضعه واصطلاح فقد كان يمكن ان يجعل ترتيب العدد في حروف
المعجم المنضودة على ا ب ت ث فانها تستوفي عن الاحاد التسعة
والعشرات التسع والمائين التسع والالف معها الا ان عدتها ثمانية وعشرون

However, people selected the order of the ḥurūf al-jummal because this was widely diffused among people of the Book before the time of the Arabs. The mode in which the letters are apportioned to the several numbers is shown in the accompanying table.

Units	ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط	
	a	b	j	[a] d	h	[a] w	[a] z	ḥ	[u] ṭ	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Tens	ي	ك	ل	م	ن	س	ع	ف	ص	
	y	k	[a] l	[a] m	[a] n	s	[a] ʿ	f	[a] ṣ	
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
Hundreds	ق	ر	ش	ت	ث	خ	ذ	ض	ظ	غ
	q	[a] r	[a] sh	[a] t	th	[a] kh	[a] dh	ḍ	[a] ẓ	[a] gh
	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000

117. Hal ikhtilāf fīhā. The object in using these letters is economy of space and ease of writing numbers especially in astronomical tables. Among astronomers there is no disagreement as to their use, but there are perverse people outside the profession who put saʿfaḍ for saʿfaṣ, thus making ṣ 60, and ḍ 90, and qarasat for qarashat, basing their objections, some on linguistic, others on religious grounds; but this is all nonsense. Were it not that a general agreement has

MOROCCAN USAGE

---

[1] A memoria technica is made by the insertion of vowels as indicated in the transliteration above. Pococke, Spec. Hist. Arab., p. 308, refers to the use of the first six words for the days of the week from Saturday to Thursday, Friday being al-ʿarūbah.

[2] The Muslims of Morocco make the last four words, ṣaʿfaḍ, qarasat, thakhadh, ẓaghash.

ولكن القوم جعلوا ترتيب هذه الاعداد في حروف الجمل لان هذا الترتيب
هو الفاشي فيما بين من تقدم العرب من اهل الكتاب وهو أبجد هوز
حطي كلمن سعفص قرشت ثخذ ضظغ مجموعها
من العدد مثبتة في هذا الجدول

آحاد	ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط
	واحد	اثنان	ثلاثة	اربعة	خمسة	ستة	سبعة	ثمانية	تسعة
عشرات	ي	ك	ل	م	ن	س	ع	ف	ص
	عشرة	عشرون	ثلاثون	اربعون	خمسون	ستون	سبعون	ثمانون	تسعون
مئات	ق	ر	ش	ت	ث	خ	ذ	ض	ظ
	مائة	مائتان	ثلاثمائة	اربعمائة	خمسمائة	ستمائة	سبعمائة	ثمانمائة	تسعمائة

غ ألف

هل اختلف فيها

العرض في هذه الحروف هو اختصار في اثبات الاعداد في الجداول ومن اهل الجداول
هم المنجمون ولم يختلفوا فيما بينهم وانما خالفهم من ليس هذه صناعته فجعل مكان سعفص
سعفض وجعل الضاد غير المعجمة ستين والمعجمة تسعين وجعل مكان قرشت
قرست غير معجمة السين وانما حملهم على ذلك ابنية للكلام لغوية وبعضهم

سن ص

been arrived at as to this order by its users, their objection might be allowed, but it would constitute a departure from an established custom.

118. Kaif yakūn tarkībhā. Certain rules have to be observed in combining these letters. Of the units, tens and hundreds, the hundreds come first, the tens next and the units last; thus 115 is written q̄yh̄, and [when written in black][P] must have a line over it to show that it is not a word. So 105 is written q̄h̄, and 42 m̄b̄, and 1002 ḡh̄b̄. On the other hand 2000 is written b̄gh̄, the smaller number coming first to distinguish it from ghb, and to show what is intended.

COMBINATION OF LETTERS

The customary way of writing these letters is that jīm 3, is written without a tail to distinguish it from ḥā' 8; little attention need be given to khā' 600, as astronomical calculations are concerned with numbers less than 360; [it is pointed without a tail]. Yā' must have its tail drawn backwards, in case it should be mistaken for a nūn with its point. Kāf must be written horizontally, so as not to resemble lām, and nūn must be written larger than zā' and pointed, for zā' also is pointed, and rā' unpointed. Shīn 300, must be pointed to distinguish it from sīn 60, and attention must be paid to other pointed letters.

When nūn or yā' are combined with units, n̄a 51, ya 11, nūn must be pointed, and indeed the yā' also should have its points.

When zero, ṣifr, has to be written in places lacking a number, its circle must have a line over it, ꝺ touching, to distinguish it from hā', but in the Indian notation this line is unnecessary, for there, there is no resemblance to hā'.

[P] Generally the right end of the line in question is continued downwards to the left to join a very small circle ʓ, or the circle has two horns, ɣ ; compare ɣ and hā' in future tables.

تأويلات لاغراض في اعتقاد وهو كالهذيان ولو اطباق المستعملين على هذا

الترتيب لجوزنا ظاهم ولعنه خروج عن العادة كيف يكون تركيبها

اذا اجتمع من العدد مراتب كالاحاد والعشرات والمئين فابدا بالاعظم

اعني بالمئين ثم بالعشرات ثم بالاحاد مثال ذلك مائة وخمسة عشر فاكتبه

قيه وخط فوقه خطا يدل على انه حساب لا كلمة فاذا كان العدد مائة وخمسة

فاكتبه قه وان كان اثنين واربعين فاكتبه مب وان كان الفا واثنين

فاكتبه غب فان احتجنا الى كتبه الفين فاكتبه بغ لان تقدم الاصغر

على الاعظم تفصله عن غب ويدل على انه لا غير ما والعادة جارية في هذه الحروف

ان لا يعطف للجيم فرقا بينها وبين الحا وقل ما يحتاج الى الخا لان حسابات النجوم تقصر

على ثلثمائة وستين وان يعطف اليا الى الوراء لان لا تشابه النون مع النقطة وتكون

الكاف مبسوطة غير مشابهة للام وتكون النون اكبر من الزاء ومنقوطا

بين م

للفرق بينهما فان الزاء منقوطة والراء غير منقوطة والفرق بين الشين والسين

ان الشين منقوطة وسائر ما بعدها كذلك معجمة ومتى تركب النون والياء مع الاحاد

تشابها تكون نقطة النون فاصلا بينهما والاحتياط يوجب باعجام الياء ايضا

وان احتيج الى كتبه صفر ليملا الموضع الفارغ عملت دايرة وفوقها خط

119. <u>Hal tusta'mal hadhihi 'l-hurūf fī ghayr al-a'dād</u>. The same letters are used for another purpose, namely, for designating the signs of the zodiac as in the following table:-

FURTHER USE OF LETTERS

Names of Signs.	Symbols	
Aries	♈ ٥	0
Taurus	♉ ا	1
Gemin	♊ ب	2
Cancer	♋ ج	3
Leo	♌ د	4
Virgo	♍ ه	5
Libra	♎ و	6
Scorpius	♏ ز	7
Sagittarius	♐ ح	8
Capricornus	♑ ط	9
Aquarius	♒ ى	10
Pisces	♓ يا	11

The foregoing amount of arithmetic will suffice for anyone who desires an introduction to it.

Now, however, we must proceed to the description of the form of the heavens.

ASTRONOMY

120. <u>Mā al-falak</u>. The celestial sphere is a body like a ball revolving in its own place; it contains within its interior objects whose movements are different from those of the sphere itself, and we are in the centre of it. It is called <u>falak</u> on account of its circular movement like that of the whirl of a spindle, and its name, <u>athīr</u>, (ether) is current among philosophers.

THE CELESTIAL SPHERE

121. <u>A huwa wāhid au akthar</u>. There are eight such spheres enclosed the one within the other, like the skins of an onion; the smallest sphere is that which is nearest to us, within which the moon is always travelling alone, rising and setting, within its limits. To each sphere there is a certain amount of space between the outer and inner boundaries so that the planet to which it belongs has two distances, the one further, the other nearer. The second sphere above that of the moon belongs to Mercury, the third to Venus,

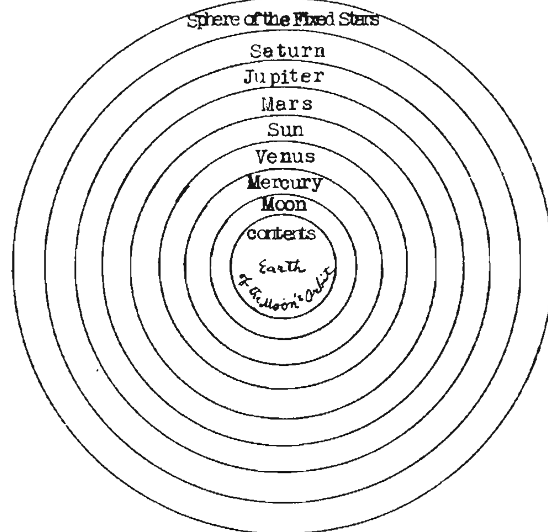
MORE SPHERES THAN ONE ?

بما يشبهها ليفرق بينه وبين الهاء. فأمّا في الأرقام الهندية فليس يحتاج إلى الخط الماس
إذ ليس هناك. **هل تستعمل هذه الحروف في غير الأعداد**
قد تجعل علامات للبروج وأصلها مأخوذ أيضاً من الحساب فيكون على هذا المثال

الحوت	الدلو	الجدي	القوس	العقرب	الميزان	السنبلة	الأسد	السرطان	الجوزاء	الثور	الحمل	البروج
يا	ى	ط	ح	ز	و	ه	د	ج	ب	ا	٥	العلامات

فبما قدمنا من ذكر الحسابات كفاية لمن أراد مدخلاً إليها فلنعدل الآن
إلى حكاية هيئة السماء. **ما الفلك** هو جسم كري متحرك في مكانه مشتمل
في جوفه على أشياء غير متحركة بطبيعها كحركته ونحن في وسطه وسمي فلكاً
لاستدارته وحركته تشبيهاً إياه بفلكة المغزل ويجري اسمه فيما بين الفلاسفة
أثيراً. **أهو واحد أو أكثر** الأفلاك ثمانية أكر ملتفة بعضها ببعض
التفاف طبقات البصل فأصغرها الأقرب إلى الوسط القمر يسبح فيها
وينفرد بالصعود في غلظها والهبوط فيه ولكل كرة مقدار من الغلظ في
السمك يحصل به لكوكبها بعدان أبعد وأقرب. والكرة الثانية التي فوقها
لعطارد والثالثة للزهرة والرابعة للشمس والخامسة للمريخ

the fourth to the Sun, the fifth to Mars, the sixth to Jupiter, the seventh to Saturn. These seven spheres[1] belong to the planets, but above them all is the sphere known as that of the fixed (or desert)[P] stars. The accompanying diagram represents them.



122. Mā alladhī warā' al-falak al-thāmin. A number of people consider that beyond the eighth sphere there is a ninth entirely quiescent; it is this which the Hindus call in their language brahmānda,[2] i.e., the egg of Barāham, because the prime

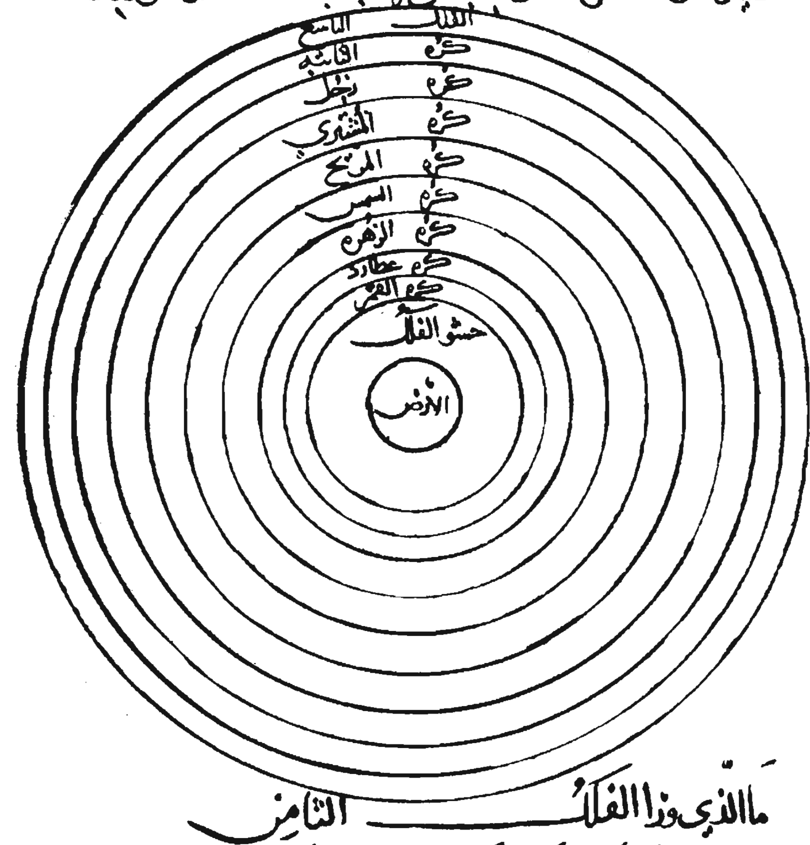
WHAT BEYOND EIGHTH SPHERE

---

1 Ukar, pl. of ukrah; unusual as pl. of kurah. v. Dozy, I, 30.

2 Brahmānda means the αἰθήρ with all the products of creation in it. India, I, 221.

والسادسة للمشتري والسابعة لزحل فهذه أكر الكواكب السبعة السيارة وفوقها أكرة الكواكب التي تعرف بالثابتة وهذه صورتها



ما الذي وراء الفلك الثامن

من الناس من يرى أن وراءه فلكاً تاسعاً ساكناً وهو الذي تسميه الهند بلغتهم برهماند

mover must not be moved, and it is on this account that they describe it as motionless. But it is possible that it is not a body like the other spheres, otherwise its existence could be demonstrated, and that to apply this name to it is an error. Many of our ancestors considered that beyond the eight spheres there is an infinite empty space, others, a boundless quiescent substance, while according to Aristotle there is neither substance nor void beyond the revolving bodies.[1]

THE HEAVENS

123. Mā al-samā'. The word samā' refers to anything which is above you or covers you. In a restricted sense it refers to the clouds or the roofs of the houses, but when used without qualification it corresponds to the Persian word āsmān, and means the roof of the world or the spheres of which we have been speaking. The word āsmān, i.e. like a millstone, (ās manand[P]) shabīh bi'l-rahā[2] refers to the circular movement.

CONTENTS OF MOON'S SPHERE

124. Mā alladhī fī hashw falak al-qamar. In the centre of the sphere of the moon is the earth, and this centre is in reality the lowest part (and this is a real centre, because all heavy things gravitate towards it). The earth is, as a whole, globular, and in detail is rough-surfaced on account of the mountains projecting from it and the depressions on its surface, but when considered as a whole it does not depart from the spherical form, for the highest mountains are very small in comparison with the whole globe. Do you not see that a ball of a yard or two in diameter, covered with millet seeds and pitted with depressions of similar size, would still satisfy the definition of a sphere. If the surface of the earth were not so uneven, water coming from all sides would not be retained by it, and would certainly submerge it, so that it would no longer be visible. For water while it shares with earth in

---

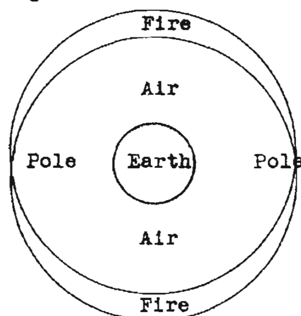
[1] Dr. W.D. Ross informs me that the words quoted occur in De Caelo, 278b 21, and 279 11. Bar-Hebraeus follows Al-Bīrūnī in referring to the same passage. The external surface of the ninth sphere is in contact with nothing, because beyond it there is 'ni vide ni plein' v. Nau. p. 11.

[2] Translation of the Persian etymological pun.

اي بعينه بواهم لان المحرك الاول يجب ان لا يكون متحركا ولذلك جعلوه ساكنا
ولكنه يجب ان لا يكون ايضا جسما لان ذلك يقرب بالبراهين فتسميته بالفلك
خطا للذلك . ومن القدما من جعل وراه خلا لا نهاية له ومنهم من جعله جسما
لا نهاية له وليس عند ارسطوطاليس وراء نهاية الاجرام لا جسم ولا خلا ما السما
السما في اللغة كل ما علاك فاظلك حتى ان هذا الاسم يقع بالتقييد على السحاب
وعلى سقوف البيوت فاما بالاطلاق فهو السقف المرفوع للعالم وهو الفلك
الذي تقدم ذكره ولهذا اسماه الفرس بلغتهم اسمان اي الشبيه بالرحا من قبل حركتها
المستديرة ما الذي في حشو فلك القمر الارض في الوسط والوسط هو
السفل بالحقيقة والارض مدورة بالكلية ومضرسة بالجزوية من جهة الجبال
البارزة والوهدات الغائرة ولا تخرجها ذلك من الكرية اذا وقع الحس منها
على الجملة لان مقادير الجبال وان شمخت صغيرة بالقياس الى كل الارض الا ترى ان
الكرة التي قطرها ذراع او ذراعان اذا نثر منها كالجاورسات وتغار فيها
امثالها لم يمنع ذلك عن احكام المدورة عليها بالتقريب ولولا هذا
التضريس لاحاط بها الما من جميع الجهات ولغمرها حتى لم يكن يظهر منها شي فان
الما وان شارك الارض في الثقل وفي الهوي الى السفل فان بينهما في ذلك تفاضلا

having a certain weight, and in falling as low as possible in air, is nevertheless lighter than earth, which therefore settles in water sinking in the form of sediment to the bottom. Moreover water, although it does not penetrate earth itself, sinks into the interstices thereof, and there becomes mixed with air, and as a result of the intimate contact becomes suspended in the air. When the air escapes to the outside, the water regains its natural state in the same way as rain falls from the clouds. On account of the various irregularities projecting from the surface, water tends to collect in the deepest places[1] giving rise to streams.

The earth and the waters together form the one globe, surrounded on all sides by the air; as much of the latter as is in contact with the sphere of the moon becomes heated in consequence of the movement and the friction of the parts in contact. Thus is produced the fire which surrounds the air, less in amount in the proximity of the poles owing to the slackening of the movement there.



125. <u>Mā al-kawākib al-thābitah wa'l-saiyārah.</u> The fixed stars are those which stud the whole heaven, whose distance from each other is fixed to all eternity, so that they neither approach each other nor separate from each other. In Persian they are called the desert stars <u>biyābānī</u>, for finding the right way through deserts depends on them.

STARS AND PLANETS

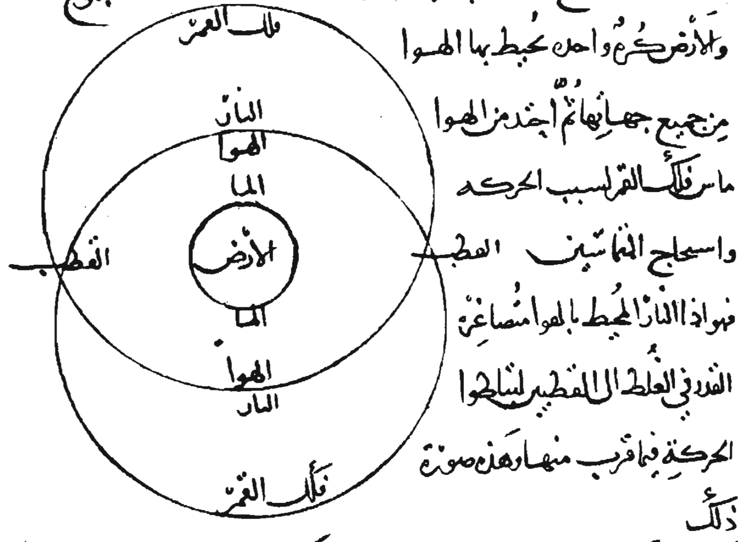
The planets, on the other hand, seven in number, each moving in its own sphere, continually alter their distance from each other and from the fixed stars, sometimes being near and sometimes opposite, in virtue of the difference in the rapidity and character of their movements.

---

[1] By way of declivities and fissures and ditches, <u>ba sūī shīvhā va gauhā va maghākhā</u>. P

[2] 124 is quoted by Yāqūt in the Geographical Dictionary. v. Wiedemann, Arch. Gesch. Naturw. u. Technik, I, 26: and cf. Chron. p. 247.

يخف به الما بالاضافه الى الارض ولهذا ترسب الارض في الما وتنزل الكدوره الى القرار
واما الما فانه لا يغوص في نفس الارض وانما يتسرب فيما تخلل منها واختلط بالهوا والما اذا
اعتمد على الهوا المالي للخلل نزل فيها وخرج الهوا منها كما ينزل القطر من السحاب
فيه ولما برز من سطح الارض ما برز انحاز الما الى الاعماق فصار انهارا وصار مجموع الما



والارض كره واحده يحيط بها الهوا
من جميع جهاتها ثم ما جاور منه
فلك القمر سخن بسبب الحركه
واحتكاك المماس
فحدث منه النار المحيطه بالهوا متصاغره
المقدار في القرب من القطبين لسكون
الحركه فيما قرب منهما وهذه صوره
ذلك

ما الكواكب الثابته والسياره

الثابته هي المبثوثه في كل السما ثابته الابعاد على الابد لا يقرب احدها من الاخر ولا
يبعد عنه وسميت بالفارسيه بيابانيه لان الاهتدا في الفلوات يكون بها والسياره

126. Mā al-harakat al-ūlā al-gharbiyyah. Everyone sees that the sun, the moon and stars are engaged in a first or westward movement; they rise gradually, attain the summit of their course, and then descend little by little till they disappear, thereafter returning to the place where they rose.[1] It is owing to the heavenly bodies that this movement is perceived; it is well-known to animals as they disperse in search of food, more so indeed than to man, for there are animals whose movements correspond with it like the chameleon,[2] which facing the sun turns with it, as do the leaves of many plants, notably, vetch, māsh, and liquorice, sūs.[3]

FIRST WESTERLY MOVEMENT

It is called the first movement as it is this movement of the heavenly bodies which first attracts our attention, and gharbiyyah, because the goal of the course reached by them is setting in the west.

127. Mā al-harakat al-thāniyyah al-sharkiyyah. The second or eastward movement of all planets is towards the quarter where they arose; but the movement of the fixed stars is very small, and on account of the fact that the distance between them remains the same, they are called fixed, whereas the motion of the planets is much greater, more obvious, and also of varied nature.

SECOND EASTERLY MOVEMENT

It is most obvious in the case of the moon on account of its rapid movement, for, from the time when the moon appears in the west, it moves further away from the sun and any star which is between it and the sun, and ap-

[1] Al-Bīrūnī says, India, I, 277, that all astronomical phenomena can be equally well explained by the theory of the rotation of the earth.
[2] See Lane under hirbā'. Brehms VII, 245 says that though its colouring varies with the intensity of light the chameleon is the most sedentary of animals.
[3] Mahk in Persian, misspelt in PL, PL', and PP. AO has sūsan, lily, for sūs.

هي السبعة التي اختص كل واحد منها بكرة على حدة ولا يزال كل واحد منها يقرب
من غيره السيارة ومن الثوابت ويبعد عنها بالمسافة والمحاذاة وذلك لاجل حركته
وسرعة مسيره

ما الحركة الاولى الغربية

هي التي بها يرى كل واحد من الشمس والقمر والكواكب طالعا ثم متصاعدا ويبدا
الى الغاية ثم منحطا عنها قليلا قليلا ثم غاربا والى مطالعه بعد ذلك عائدا وهذه الحركة
بالاشخاص النيرة محسوسة لا تخفى على حيوان في انتشاره للمعاش فضلا على انسان
فمن الحيوان ما يتحرك على موازاتها كالحرباء في استقبالها الشمس كيف ما دارت
وكذلك اوراق النبات وهي في اوراق الماش والسوس اظهر وسميت هذه
الحركة الاولى لانها اول ما يحس به من الحركات العلوية وسميت غربية
لان قصارى المدرك بها منتهاها هو الغروب

ما الحركة الثانية الشرقية

كل واحد من الكواكب يسير نحو الجهة التي منها الشروق سيرا اما هو
في الثوابت كلها قليل المقدار ولثبات ابعاد ما بينها سميت ثابتة وفي
السيارة اكثر واظهر ومع ذلك مختلفا ثم هو بالقمر من اجل سرعته ابين كثيرا
فانه من عند اهلاله في جانب المغرب يزداد كل ليلة من الشمس ومما بينه وبينها
من الكواكب بعدا ومن الكواكب التي هي بين الشمس وبينه قربا واذا سبق

من

approaches any star which is on the other side of the sun from it. When it occults one of these, it does so with its eastern border and clears it with the western.

This second movement is common to all the planets; it is an inverted replica of the first, but is not an exact counterpart, for it deviates from it slightly. It is called second, because it is different in amount for each planet, while the first is uniform and prevails over all the second movements, although in the opposite direction. It is like the movement of a ship whose passengers may walk in the direction of the current, while they are all being carried up stream by the ship; the uniform movement prevails over the contrary one by reason of greater efficiency.[1]

The second movement is not obvious like the first, but requires some consideration and reasoning based on observation. It is called sharqī, eastward, on account of its direction towards the rising of the sun.

THE HORIZON

128. Mā al-ufq. Only about half of the vault of heaven is visible to the observer; it is like a dome placed over the earth, its margin forming a circle round about him. Whatever is above this circle, known as the horizon, is visible to him.

There are two kinds of horizon, the one sensible or visible, hissī, the other true or astronomical, haqīqī. The sensible horizon is that already referred to, which we always see when on the surface of the earth, and which divides the celestial sphere into two parts, an upper smaller one, and a lower invisible to us.

The true horizon is parallel to the other, but on a plane passing through the centre of the earth and cutting the celestial sphere into two equal parts. That which is between the two horizons is small in amount so as not to be obvious when the sphere is large [the celestial sphere] but large when the sphere is small [the earth].

---

[1] "Like a ship floating downstream, a passenger may walk in the opposite direction, so that he is at once moving both forwards and backwards, but the direct movement is more effective than the contrary one."P

احدهما سترها من جهة المشرق واظهاره من جهة المغرب وهذه الحركة
التي جميعها هي مقابلة للاولى بالخلاف ولا تواجهها بل تميل قليلا وسميت ثانية
لانها تختلف في الكمية في كل واحد من الكواكب والاولى مستوية وللكافة
قاهرة بزها وهي متحركة الى خلافها كتحرك ركاب السفينة الى جهة
جريان الماء وهم متحركون فيها الى خلاف جري الماء وللاستواء على الاختلاف مزية
الشرف وليست هذه ايضا في الظهور كتلك وانما يحتاج في تعريفها الى قياس
مستفاد من الاحساس وسميت شرقية لان المتحرك بها ينحو الجهة التي منها الشروق

ما الافق لا يزال يرى من تقبيب السما قريب من النصف ويكون كانه
قبة مضروبة على الارض تنتهي اليها ويكون دائرة حول الانسان يكون
ما فوقها ظاهرا له وهذه الدائرة هي الافق وهي نوعان حسي وحقيقي • اما الحسي
فهو المبصر الذي ذكرنا على ظهر الارض وليس ينصف هذا الافق الكرة بالحقيقة
وانما يجعل القطعة التي فوقه اصغر من التي تخفى ولا ترى • واما الافق الحقيقي
فهو منتهى السطح المار على مركز الارض موازيا لسطح الافق الحسي والذي بينهما فضل
مقدار اذا عظمت الكرة حتى لا يظهر ويكثر اذا صغرت الكرة والافق
الحقيقي ينصف كرة العالم بالحقيقة **ما فلك نصف النهار**

129. Mā falak nisf al-nahār. Everywhere in the world day is caused by the track of the sun from its rising to its setting; its course is called the arc of day, and the circle which passes through the zenith and everywhere divides the day into two halves is called the meridian. Every point in the celestial sphere which becomes visible rises towards this circle, reaches it, and then begins to sink till it disappears towards the west.

MERIDIAN

130. Mā jihāt al-ʿālam. The cardinal points are the places, mahābb, from which blow the four familiar winds. The zephyr, which comes from the east, is called ṣabā and qabūl, on account of its blowing towards the kaʿbah; the dabūr comes from the west from behind the kaʿbah; and the north wind, al-shamāl, from the direction of the pole, i.e., from the left hand, shimāl, of any one facing east; it is called jirbiyā' in Syriac (a name which is familiar although not of our language).P

CARDINAL POINTS

The south wind, al-janūb, blows from the opposite pole, from the right, yamīn, of one facing east; it is on this account that this region is called janūb and yaman, and in Syriac, tayamnā'.

The names of the intermediate quarters are not very current (except among the Hindus, where they often conflict with each other), but any wind blowing from one of these is called a side-wind, nakbā'.

131. Fa kaif istikhrāj hadhihi al-jihāt. In order to establish exactly the direction of these four quarters, level a piece of ground as far as possible, until you get it in such a condition that water poured on it haphazard flows evenly in all directions, without any tendency towards depressions in any one of these. When the ground is levelled then draw a circle[2] on it of any diameter, and fix in the centre a sharp-pointed stick the length of half the radius. This must be perpendicular to the surface as determined by a plumb-line[3] passing from the point to the centre of the circle.

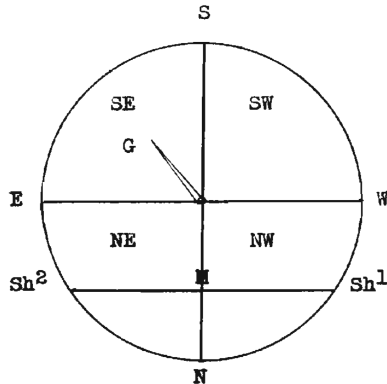
INDIAN CIRCLE

---

[1] Zakhmgāh, usually the seat of a wound, but zakhm is 'ictus' as well as 'vulnus'.
[2] The Indian Circle. See Wiedemann, Acta Oriental.V.156.
[3] Plummet, shāqūl.

نهار كل نقطة في الفلك هو ما بين مسيره من لدن طلوعها الى غروبها وتسمى قوس
النهار لها فالدائرة التي تمر على سمت الراس وتنصف نهار جميع النقط هو فلك نصف
النهار ولا يزال كل نقطة تطلع صاعدة اليه مرتفعة نحوه حتى تبلغه ومنه
تاخذ في الهبوط والانحدار نحو الغروب **ما جهات العالم** هي مهاب
الرياح الاربع المشهورة فمهب الصبا هو من المشرق وتسمى الصبا ايضا قبولا لاستقبالها
وجه الكعبة ومهب الدبور من المغرب وهو يأتي من دبر الكعبة ومهب
الشمال من جهة القطب وهو يسار من استقبل المشرق وتسمى هذه الجهة شمالا وتعرف
ايضا بالجربيا وهو اسم سرياني ومهب الجنوب من مقابلة القطب وهو يمين
من استقبل المشرق ولذلك سميت هذه الجهة جنوبا ويمنا بالسريانية واسماء الجهات
المتوسطة لهذه الاربع غير مشهورة والريح الهابة من غيرها تسمى نكبا **فكيف
استخراج هذه الجهات** سوّ الارض ما امكنك حتى يصير بحيث
اذا صب عليها جزافا سال الى جميع النواحي بالسواء من غير ميل الى واحدة منها
لانخفاضها فاذا استوى وجه الارض كذلك فادر عليه دائرة باي بعد شئت
وانصب على مركزها عمودا محدد الراس وطوله مثل نصف فتحة البركار التي بها
ادرت الدائرة واجتهد حتى يكون عمودا قائما على الارض بمر الشاقول الى مركز

Then watch the shadow in the first half of the day as it extends to the west and gradually shortens, and when it enters the circle, mark that point of the circumference; similarly, in the afternoon, when it lengthens and passes out of the circle, that second point. Join these two points of entrance and exit by means of a cord or rule, bisect the line so obtained and join the middle point to the centre of the circle by a straight line which can be produced to the north and south points of the circumference. This is the meridian which divides the circle into east and west halves, the quarters of the rising and setting of the sun. Then divide each of these halves into two by a straight line at right angles to the meridian passing through the centre of the circle, and mark the east and west points. This is the east and west line or khaṭṭ al-iʿtidāl, while the meridional line is known as khaṭṭ al-zawāl. By these two the circle is divided into four quadrants, called after the adjacent cardinal points, south-east, south-west, north-east, and north-west, as in the diagram.



NS, Meridian or khaṭṭ-al-zawāl. EW, East and West Line or khaṭṭ al-iʿtidāl. M, Midday; middle of line joining entrance, Sh^1, and exit, Sh^2, of shadow. G. the gnomon.

The copyist is unhappy in his nomenclature of the quadrants.

الدائرة على رأسه ثم ارصد ظله في النصف الاول من النهار حتى يكون الظل ممتداً
نحو المغرب ويتناقص الى ان يدخل هذه الدائرة فتعلم على محيطها حيث يدخلها
الظل ثم ارصده ايضا في النصف الاخير من النهار حين ياخذ الظل في الزيادة ويخرج
من الدائرة فتعلم ايضا من محيطها على مخرجه منها ثم صل ما بين علامتي المدخل والمخرج بخيط المخرج
او مسطرة واقسم هذا الخط الواصل بنصفين ومد عليه وعلى مركز الدائرة خطا
مستقيما وهو خط نصف النهار واكتب على طرفه الذي نحو القطب الشمالي وعلى
طرفه الاخر الجنوب وقد انقسمت الدائرة بهذا الخط بنصفين احدهما شرقي والطلوع
منه والاخر غربي والافول منه فاقسم احد هذين النصفين بنصفين ومد منه على مركز
الدائرة خطا مستقيما وهو خط المشرق والمغرب واكتبها على طرفيه وقد يسمى
هذا الخط خط الاعتدال وخط نصف النهار خط الزوال والدائرة منقسمة بها
ارباع قد صار لكل ربع منها اسم مركب من اسم الجهتين فالذي بين المشرق والجنوب
يسمى شرقي والذي بين الجنوب والمغرب غربي جنوبي والذي بين المغرب والشمال
يسمى غربي شمالي والذي بين المشرق والشمال شرقي شمالي

وهذه صورة
ذلك

132. Mā al-yaum wa mā al-nahār wa mā al-lail. The nychthemeron, shabānah-rūz[P], civil day, yaum, is that space of time between the sun's leaving one half of a great circle by the first movement and returning to the same half in the course of completing its revolution; the most obvious of such circles are the horizon and the meridian.

DAY AND NIGHT

Day, nahār, is that space of time during which the sun is visible above the horizon, and night, lail, that in which it is hidden under the earth.

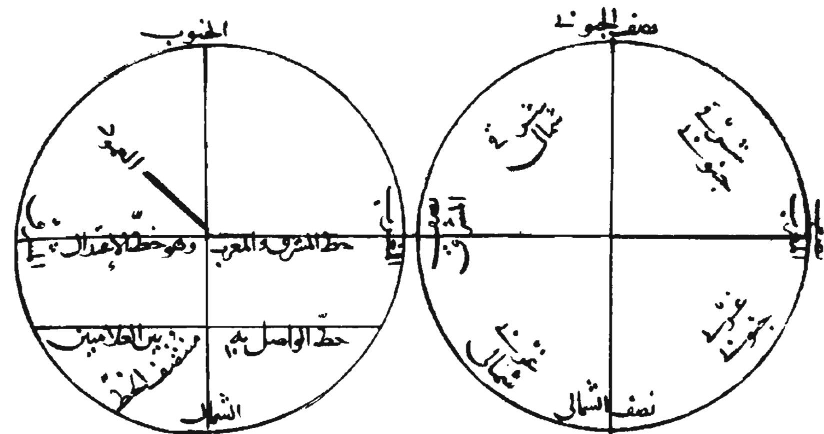
The Arabic word, yaum, is sometimes used for nychthemeron and sometimes for day, if, therefore, it is intended to use it in the former sense, say, to make sure, the day and the night, al-yaum bilailatihi.

There is no star nor point in the heavens where there is no nychthemeron and no night and day. When these are mentioned in connection with something unspecified it is the sun which is referred to.

133. Mā al-fajr wa mā al-shafaq. Night in reality consists in our being in the darkness of the earth's shadow. When the sun is still hidden from us under the horizon, but is approaching, we first see the emergence of those rays which surround the shadow, the advance-guard[1] of the sun, forming the dawn, fajr, sapīdah[P], in the east, and when the sun has set, the twilight, shafaq, in the west, its rear-guard.[2]

DAWN AND TWILIGHT

1 ṭalīʿah, ṭalāyah[P].
2 sāqah.



ما اليوم وما النهار وما الليل اليوم هو مدة ما بين مفارقة الشمس نصف
دائرة عظيمة ثابتة الوضع بالحركة الاولى وعودها الى ذلك النصف بعينه وهو عند
استتمام الدورة واظهر هذه الدوائر هو الافق وفلك نصف النهار واما النهار
فهو مدة كون الشمس ظاهرة فوق الارض والليل مدة كونها غائبة تحت الارض
وربما وقع اسم اليوم على النهار فلذلك اذا قصد به المعنى الاول قيل للاحتياط اليوم بليلته
وما من كوكب او نقطة في الفلك الا وله يوم ونهار وليل ولكنها تضاف
اليه في الذكر فاذا اطلقت فهي للشمس ما الفجر وما الشفق الليل بالحقيقة
هو كوننا في ظلام ظل الارض فاذا قربت الشمس منا في حال غيبتها احسسنا بضيائها

In the east the first light which succeeds the daybreak, sahar, is a long thin whiteness directed upwards.[1] It is called the false dawn, al-subh al-kādhib, subh-i durūgh[P], during which no religious observances are enjoined. It is compared to a wolf's tail, dhanab al-sirhan, on account of its length, slenderness[2] and erectness,[3] and it persists for some time. Then comes the horizontally diffused light of the true dawn, the time of the morning prayer,[4] and fasting (for those keeping a fast[P]). Thereafter the horizon becomes red owing to the proximity of the sun and the diffusion of its rays through the impurities, kudūrāt, tīrakhā[P], in the vicinity of the earth (which consist of vapour and dust)[P].

The same phenomena occur in inverted order in the west on the setting of the sun, first the red horizon persists for some time, then the red disappears and the white diffused light, the nadir of the dawn follows, both of which determine the time for the sunset and evening prayers.[4] Thereafter the white light fades away and the long and high light appears, which corresponds to the false dawn, and lasts for a part of the night.

The Hindus call dawn and twilight sand (saṁdhi)[5] and do not reckon them as parts of the day and of the night respectively, but some of them (who see the absurdity of that)[P] do not recognise such an intermediate period between night and day, and speak of sand as that time when the centre of the sun is on the horizon.

---

1 Islam, III.Heft 1/2, where this paragraph is translated.
2 tarīkī for bārīkī P. [and the light regarded as zodiacal.
3 AO' has intiṣāf for intiṣāb.
4 Ṣalāt al-fajr. The other prayers are; ṣalāt al-zuhr, the time for it begins shortly after noon; ṣalāt al-ʿasr when the sun is midway to setting; ṣalāt al-maghrib, sunset; ṣalāt al-ʿishā', early night prayer. Cf. Wiedemann and Frank, Sitz. Erlangen, Vol. 58, p.29. Die Gebetszeiten im Islam.
5 India, I, 364.

المحيط بالظل وهو الفجر في المشرق طليعة امام الشمس والشفق في
المغرب ساقة شعاعها من خلف واما في المشرق فيطلع بعد
السحر بياض مستطيل مستدق الى العلو يسمى الصبح الكاذب اذ لا
حكم له في الشريعة ويشبه بذنب السرحان من جهة الاستطالة
والدقة والانتصاب ويبقى مدة ثم يتلوه الفجر معترضا عليه
منبسطا على الافق وحكم الصوم والصلوة منوط به وبعده
يحمر الافق لاقتراب الشمس وسطوع ضيائها على الكدورات
القريبة من الارض ويتبعه الطلوع والحال بعد غروبها في ذلك
بعكس هذا الترتيب وهو ان الافق يبقى محمرا بعد غروب الشمس
ثم تزول الحمرة ويبقى البياض الذي هو نظير الفجر وبه وبالحمرة حكم وقت
صلوتي العشاء واذا غاب هذا البياض المعترض بقي
المستطيل المنتصب نظير الصبح الكاذب مدة من الليل
وتسمي الهند الصبح والشفق بلغتهم سند ولا يعدونهما من الليل ولا
النهار ومنهم من لا يرى بينهما واسطة ويجعل سند وقت كون
مركز الشمس على الافق ما مبدأ اليوم والنهار والليل
اما اليوم فجائز ان يبتدى فيه من اي وقت اريد ولكن موافاة الشمس
الافق وفلك نصف النهار ظاهر فيهما اولى فاصحاب اليوم بليلته
والمنجمون يوثرون فلك نصف النهار على الافق لسهولة تحصيل ذلك
في بعض اعمالهم فمنهم من ياخذ نصف هذه الدائرة المخصوص بالنهار

والفجر

نخ
ويجعل

134. <u>Mā mubdā' al-yaum wa'l-nahār wa'l-lail</u>. It is permissible to select any time you please for the beginning of the nychthemeron, but the arrival of the sun at the horizon and the meridian are the most convenient for this purpose. Astronomers prefer the meridian to the horizon, as easier for carrying out some of their operations, some selecting the upper part (midday), others the lower (midnight). Few pay attention to the horizon except the astrologers, who do, on account of the rising and setting of the sun, both of which are more obvious phenomena than the arrival of the sun at the meridian. Those who place the night before the day (the People of the Book and Muslims) always regard the setting of the sun as the beginning of the civil day; other sects who give precedence to the day over the night regard sunrise as its beginning.

BEGINNING OF DAY AND NIGHT

There is no conflict of opinion as to the beginning of the night, which is always considered to be sunset. So also the beginning of the day (nahār) is by general consent regarded to be sunrise, except by Muslims; whose theologians of all sects are agreed that it is a fundamental principle of the law (<u>furū' al-fiqh</u>) that dawn should be regarded as the beginning of the new day, following in this the custom of the people of the present day, and their rule as to this and as to fasting at the appointed time. With us the period of the fast is the whole day with a certain limited portion of the previous night joined on to the beginning of it.

135. <u>Mā al-sā'āt wa anwā'hā</u>. Hours are of two kinds, equal and unequal. The former, <u>mustawiyyah</u>, are each the twenty-fourth part of the civil day, and are all equal in length. At the equinoxes there are twelve equal hours in the day and twelve in the night, but as soon as the day or the night is longer, the equal hours are unequally divided between day and night, the surplus in the one being equal to the shortage in the other.

HOURS

ومنهم من ياخذ نصفها الاخر الذي لليل وقليل منهم من يستعمل الافق
واما ما سوى المنجمين فانهم ياخذون فيه بالافق لان الطلوع منه
والغروب ظاهر للعيان من قبل نصف النهار والليل فمن قدم
منهم الليل على النهار وهم اهل الكتاب والمسلمين فانه يفتتح اليوم
بغروب الشمس وسائر الفرق يفتتحونه بطلوع الشمس لانهم يقدمون
النهار على الليل وليس فيما بينهم خلاف في ان مبدا الليل هو غروب
الشمس واما مبدا النهار فهو بالطبع طلوع الشمس وما عدا
المسلمين من الامم فهم مجمعون عليه ولكن الفقهاء يفتتحونه في فروع
الفقه بطلوع الفجر اتباعا لعادة اهل الكتاب بهذا الزمان وتعارفهم
فيه وفي الصوم بوقت وجوبه ومدة الصوم عندنا هي كل النهار بعد
قطعة من الليل موصولة باوله محدودة الاول

ما الساعات وانواعها الساعات نوعان نوع مستوية والواحدة
منها جزء من اربعة وعشرين جزءا من جملة اليوم لا يختلف مقدارها فاذا استوى
الليل والنهار صارت ساعات كل واحد منهما اثنتي عشرة فاذا زاد احدهما
صارت ساعاته اكثر من اثنتي عشرة ونقصت ساعات الاخر عن اثنتي عشرة
بقدر زيادة ذاك عليه. والنوع الاخر من الساعات معوجة
وهي التي لكل واحد من النهار والليل ابدا اثنتا عشرة ساعة والواحدة
منها نصف سدس النهار والليل

The unequal, 'crooked', *muʿwajjah*, hours are in each case the twelfth part of the day or night, of whatever length these may be. An hour of a long day is, therefore, longer than an hour of a short day, and except at the equinoxes, the day hours differ in length from the night hours.

The equal hours, however, although their number in the day may be different from that in the night, are always equal in length, while the unequal hours differ in length but agree in number. The equal hours are also called *muʿtadilah*, even, and the unequal hours *zamāniyyah*, temporal.

DIVISION OF HOUR

136. *Ilā kam juz' tuqsamu al-sāʿah*. The hour, as well as everything which can be measured in length, or bulk, or weight, is divided into sixty minutes and each minute into sixty seconds. The Jews divide the hour into 1080 fractions, called in Hebrew *ḥalaq*, but they make no smaller division than perhaps half a *ḥalaq*.[1]

INDIAN DIVISION OF HOUR

137. *Kaif ḥāl al-sāʿāt ʿinda al-hind*. The Hindus recognise the hour, but call it half a sign of the zodiac; in their language it is *hūr* and not *sāʿah*; they only use it for astrological purposes, while the people generally divide the civil day into sixty parts called *g̱hari*, (twenty-four minutes) and the *g̱hari* into sixty parts called by some *ḥassah* and *ḥakah*, and by others *biyārī*;[2] these again into six *prānas*, which unit coincides with the average respiratory rhythm of a healthy man. The g̱haris, like equal hours, are a fixed quantity, and, unless day and night are equal, the number of g̱haris in a day is different from that in the night. To convert g̱haris into equal

---

[1] PL jilaq; PL',AO',ḥilaq; AO khaliq. v. Chron. p. 64, and 387 note, where 1 regaʿ equals 1/76 of a ḥalaq; but cf. Jewish Encycl. III,503, for a different subdivision of the hour, and another value for the regaʿ.

[2] cashaka, vinādī, India, 337. PL jashah, ḥabkah, banazi. PP jashshah, hakkah, banāzī. AO ḥashah, ḥakah, banārī. AO', ḥassa, ḥakah, bizārī.

لكنها في النهار الطويل اطول منها في النهار القصير بل متى اختلف النهار مع ليله
اختلف ايضا ساعات احدهما مع ساعات الآخر والساعات المستوية اذا
تختلف اعدادها في النهار والليل وتتفق مقاديرها . والمعوجة هي التي تختلف
مقاديرها فيهما وتتفق اعدادها وقد تسمى المستوية ايضا معتدلة والمعوجة زمانية
فالى كم جزء تقسم الساعة الساعة بل كل ما يذرع به او يكال
به او يوزن كما قلنا منقسم الى ستين دقيقة وما بعدها واليهود يقسمون الساعة
الى ثمانية عشر ضعفا للستين وذلك الف وثمانون قسما يسمونها بالعبرية حلق
ولا يتجاوزونها الى ما دونها وربما نصف الحلق فقط **كيف حال الساعات
عند الهند** هم يسمون الساعة باسم نصف البرج وهو بلغتهم هور ولا الساعة
ولا يستعملونها الا في التنجيم فاما بحسب استعمالهم العام فانهم يقسمون اليوم واحد
ثم يقسمونه بستين قسما يسمى كل قسم منها كهري وكل كهري بستين قسما
يسميها بعضهم حسه وحكه وبعضهم بارى وكل بارى ست پران يزعمون
ان پران هو مدة نفس الانسان المعتدل الاحوال ويقوم هذه القسمة باجزاء الساعات
المستوية لان كهريان متساوية المقدار وتختلف اعدادها في النهار وليله
فنقلها الى الساعات المستوية يكون بتضعيف خمسها ونقل الساعات

hours it is necessary to multiply by two and divide by five,[1] (and hours into g'haris, to multiply by two and a half).

Another unit is also employed by the Hindus, the muhūrta, which is equal to two g'haris. If day and night are equal, each has fifteen equal muhūrtas; if they differ in length, the muhūrtas also differ in the same way as do the crooked hours.[2]

138. Mā muʿaddil al-nahār. The pole and circle on the surface of a sphere have already been discussed.

EQUINOCTIAL

For the movement of the sphere there are necessarily two poles and a great circle between them; one of the two poles of the first movement is visible to people in the north, while the other towards the south is concealed from them. Since the globe moves on an axis between these two poles, the movement is most rapid at the circle intermediate between them, and slackens at circles parallel thereto in proportion to their distance therefrom. This great circle is compared to a girdle and is known as the equinoctial or girdle of the first movement.

139. Mā minṭaqat al-burūj. The zodiac girdle or ecliptic is that great circle which is the girdle,

ECLIPTIC

niṭāq or minṭaqah, of the second movement; it is also known as the circle or sphere of the signs, falak al-burūj, to which the sun in its eastward movement adheres and does not leave. It is inclined to the equinoctial and intersects it at two points opposite to each other, so that one half of it is north and the other south of the equinoctial; the poles, therefore, of the two

---

[1] Literally, write the number in two places, double the one, halve the other and add the results.

[2] India, I, 338. Therefore, not always forty-eight minutes, but 1/15 of day or night.

للستويه الى كهري يكون بوضع في مكانين ويضعف احدهما وينصف
الاخر ثم يجمع ما يحصل فيهما وللهند قسمة اخرى يسمونها مهورت واليوم بها ثلثون
ويحوي كل مهورت كهريين اذا استوى النهار مع ليله وكان لكل واحد منهما
خمسة عشر مهورتا واذا اختلفت كان عدد مهورت النهار يكون مخالفا
لكل واحد من مهورت الليل في المقدار. **ما معدل النهار** القطب والدائرة
على سطح الاكرة من باب المضاف وكذلك حركة الكرة فانها تقتضي قطبان
والقطبان يقتضيان دائرة عظمى فيما بينهما واحد قطبي الحركة الاولى ظاهر لاهل
الشمال والاخر خفي عنهم في الجنوب وفيما بينهما دائرة عظمى واذا تحركت الكرة
على المحور الواصل بين ذانك القطبين بسبب الحركة التي لتلك الدائرة المتوسطة
لان غاية سرعتها يكون هناك وفي سائر الدوائر الصغار التي مراكزها على المحور
تكون ابطا بحسب البعد عنها ولتوسط الدائرة العظمى تسمى منطقة على وجه
التشبيه ومعدل النهار اذا هو الدائرة العظمى التي هي منطقة الحركة الاولى
ما منطقة البروج هي الدائرة العظمى التي هي منطقة الحركة الثانية
وتسمى ايضا فلك البروج والشمس في حركتها الشرقية تلزم هذه الدائرة لا تزايلها
وهذه المنطقة مائلة عن معدل النهار مقاطعة اياه على نقطتين متقابلتين

movements are distant from one another by the extent of this inclination (the obliquity of the ecliptic) both in the north and in the south. The great circle, (the solstitial colure) which passes through all four poles receives its name, al-mārrah ʿalā al-aqṭāb al-arbaʿah, from this circumstance.

PARALLELS OF DECLINATION

140. Mā al-madārāt al-yaumiyyah. Circles parallel to the equinoctial towards the north and south are known as day-circles, (determining the length of day). They cut or touch points of the zodiac, or other stars or points in the sphere to which they are related as parallels in which they keep revolving.

PARALLELS OF LATITUDE

141. Mā madārāt al-ʿarḍ. Circles parallel to the ecliptic north and south are called parallels of (celestial) latitude.

MUQANṬARAHS

142. Mā al-muqanṭarāt. These are circles parallel to the horizon; those towards the zenith are muqanṭarahs of altitude, irtifāʿ, those towards the antipodes, muqanṭarahs of depression, inḥiṭāṭ.

EQUINOCTIAL POINTS

143. Mā nuqṭatā al-iʿtidāl wa'l-inqilāb. One great circle approaches another on a sphere till they meet and intersect at two points diametrically opposite[1] to each other, and at the same time attain their greatest distance from each other at two other opposite points. It is thus that the ecliptic and the equinoctial intersect each other at two opposite points and separate as far as possible at two others. The points of intersection are known as the equinoctial points, because when the sun arrives at them there is equality, iʿtidāl, of day and night all over the world; that which the sun leaves on its journey over the northern half of the ecliptic is the vernal equinox, nuqṭah

[1] For mutaqanṭarain read mutaqāṭarain.

فيصير نصفها في شمالي معدل النهار ونصفها الآخر في جنوبه وبقدر هذا الميل تتباعد
قطباهما بين الحركتين في كل واحد من جهتي الشمال والجنوب والدائرة التي
تمر على قطبي معدل النهار وقطبي فلك البروج تعرف بالمارة على الاقطاب الاربعة
ما المدارات اليومية هي الموازية لمعدل النهار في جهتي الشمال والجنوب
المتقاطعة على نقط فلك البروج والمماسة اياه فان ماسته نسبت الى الكواكب
او النقط التي تدور فيها ما مدارات العرض هي الدوائر الموازية لمنطقة البروج
في جهتي الشمال والجنوب عنها ما المقنطرات هي الدوائر الموازية للافق
فان كانت فوقه نحو سمت الراس فهي مقنطرات الارتفاع وان كانت تحت
الافق نحو سمت الرجل فهي مقنطرات الانحطاط ما نقطتا الاعتدال
والانقلاب الدائرة العظمى تقارب الدائرة العظمى بالملاقاة والتقاطع في
موضعين متقاطرين وتتباعد عنها في آخرين كذلك ومنطقة البروج اذ
هي مقاطعة معدل النهار على نقطتين متقابلتين فانها متباعدة عنه في آخرين
ونقطتا التقاطع هما الاعتدال لان الشمس اذا وافتهما استوى النهار والليل
على جميع ساكني الارض ولم يزداد احدهما على الاخر فالتي من هاتين النقطتين اذا
فارقتها الشمس حصلت في النصف الشمالي من فلك البروج فهي نقطة الاعتدال

al-i'tidāl al-rabī'ī, [baharī[P]] and the opposite one where it enters the southern half, the autumnal equinox, nuqtah al-i'tidāl al-kharīfī (tirmāhī)[P]. For equality, istiwā' is used as well as i'tidāl.

The middle points of the northern and southern halves, the most distant from the equinoctial (the summer and winter solstices) are known as the turning-points, inqilāb, munqalib, the first al-inqilāb al-saifi (tābistānī)[P], the second al-inqilāb al-shatwī (zamistānī), because the sun turns from the latter northwards towards its ascent, ṣu'ūd, and from the former southwards towards its descent, hubūṭ after its ascent.[1]

144. Bikam tuqsamu muḥīṭāt al-dawā'ir. Astronomers have agreed to divide the circumference of circles, whether great or small, into 360 equal parts; those of the equinoctial are called azmān, units of time, because its revolution and time run together like two horses running a race, so that time, zamān, is called after these divisions, and is indeed counted by them.[2] Those of the ecliptic are named degrees, darajah, because the sun on the two sides of its course ascends and descends among them as by the steps of a ladder; in other circles they are simply called divisions (ajzā').

DIVISION OF CIRCLE

145. Bikam tuqsamu aqṭār al-dawā'ir. Our ancestors believed the diameter of a circle to be one-third of its circumference, but Archimedes and others showed that it is nearly a seventh more, so that if the circumference had 360 divisions the diameter would have 114 6/11 in accordance with the statement of Archimedes. On account of this fraction and its unsuitableness for reckoning with, for really it is like a surd root, Astronomers abandon

RATIO DIAMETER TO CIRCUMFERENCE

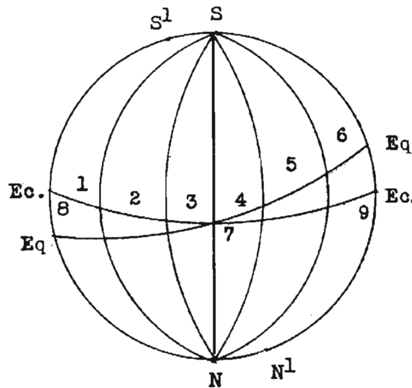
[1] The ecliptic is divided into ascending and descending halves by the solstices; cf. 378.
[2] azman is the pl. of zaman, time.

الربيعي والتي اذا فارقها الشمس حصلت في النصف الجنوبي هي نقطة الاعتدال
الخريفي ويعبر عن الاعتدال ايضا بالاستوا واما نقطتا التباعد فهما للانقلاب
فالتي منهما في النصف الشمال من فلك البروج تسمى الانقلاب والمنقلب الصيفي
والتي في النصف الجنوبي منه تسمى الانقلاب والمنقلب الشتوي لان الشمس
تنقلب من عندهما الى الصعود نحو الشمال بعد الهبوط او الى الهبوط نحو الجنوب
بعد الصعود بكم تقسم محيطات الدوائر الاصطلاح فيما بين
اهل الصناعة على قسمة دور كل دائرة عظمت او صغرت بثلثمائة وستين
قسما سواء في معدل النهار تسمى ازمانا لانها في دورانها مع الزمان كفرسي
رهان حتى ان الزمان يكال بالازمان ويعد بها في منطقة البروج درجات
لان الشمس تصعد وتنحدر في الجهتين منها وفيها كما في مراقي الدرج وهي في سائر
الدوائر تسمى اجزاء في كم تقسم اقطار الدائرة القدماء كانوا يجعلون
الدور ثلثة امثال القطر فقط الى ان بان ارشميدس وامثاله عن زيادته عن
الثلثة امثال وانها اقرب من سبع المثل فاذا كان الدور ثلثمائة وستين
جزءا كان القطر مائة واربعة عشر جزءا وستة اجزاء من احد عشر جزءا من
واحد بحسب ما حكينا عن ارشميدس ولاجل هذا الكسر وبسبب ان حصوله

it and employ instead some other number which they select deliberately and properly so, for they cannot dispense with some approximate number which will allow them to study the ratios of the chords to each other. That which Ptolemy chose was 120, and that which we find in the tables of the Sindhind in our possession is five[1] divisions. [less?]

SIGNS OF THE ZODIAC

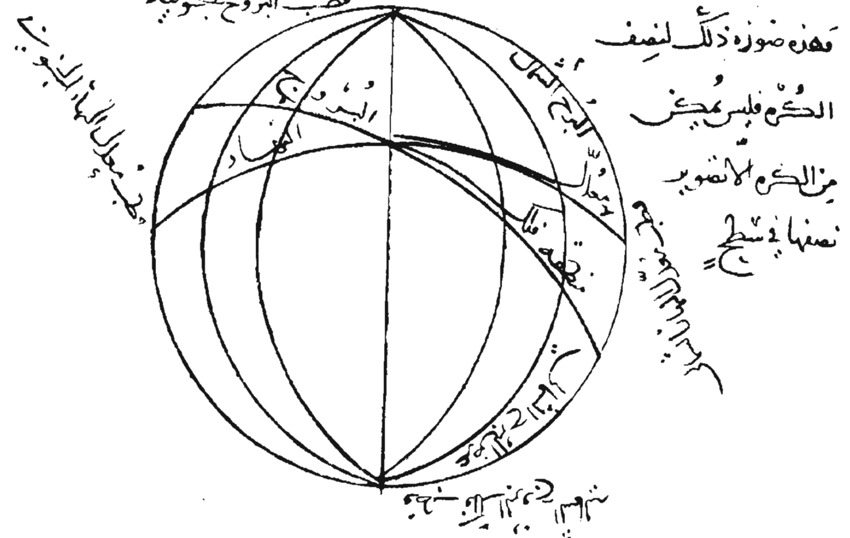
146. Mā al-burūj. If the ecliptic be divided into twelve equal parts beginning with the vernal equinox, and great circles be drawn through each division-point, the six circles intersect each other at the two poles of the ecliptic with the result that the sphere is divided into twelve sections,[2] like a melon with twelve grooves. These sections are the signs of the zodiac, burj, pl. burūj, which are 30° long measured along the ecliptic, and 90° broad, north and south from the ecliptic to its poles. The annexed diagram represents these signs on one half of the sphere, because it is impossible to show the whole sphere on a flat surface.



N,S. North and South Poles of Ecliptic Ec. N1,S1. of Equinoctial Eq. 1-6 signs, 7 Vernal Equinox. 8.9. Summer and Winter Solstices

[1] So A and P. - 115:360 would make π 3.13. v. India I, 168 where the proportion used by Pulisa is stated to be 1:3 177/1250 = 3.1416.
[2] read sharīḥah - a slice.

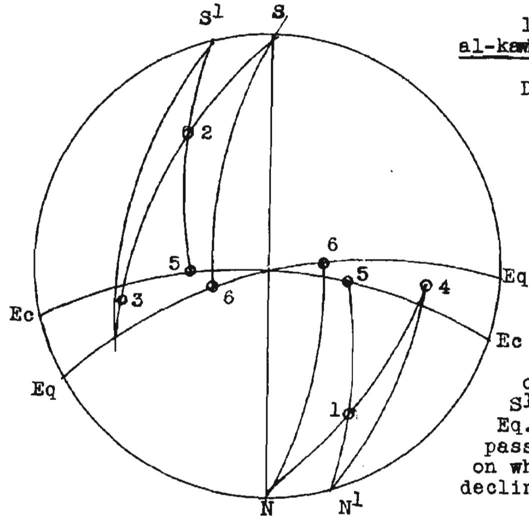
غير محقق وانما هو على مثال الجذر الاصم كذا اهل الصناعه واستعمله ابدية
اي عدد ارادوه باستحسان وغرض فلم يكن قصدهم فيه غير نسب الاوتار
بعضها الى بعض والذي اثره بطلميوس هو مايه وعشرون جزءا والمستعمل
في الزيجات للسندهند التي عندنا خمسه اجزاء **ما البروج** اذا قسمت
منطقة البروج باثني عشر قسما متساويه من عند نقطة الاعتدال الربيعي
واجيز على مواضع الانقسام دواير عظام تقاطعت الست باسرها على قطبي
منطقة البروج وصارت الكرة كبطيخه ذات اثني عشر شريحه كل
واحد منها هو البرج وطوله هو ما فيه من المنطقه وهو ثلثون جزءا وعرضه
ما بين المنطقه وبين كل واحد من قطبيها الشمالي والجنوبي وهو ربع دايره
تسعون جزءا يكون عرضه نحو الشمال وتسعون جزءا نحو الجنوب
فهذه صورة ذلك لنصف الكرة فليس يمكن من الكرة الا تصوير نصفها في سطح



147. <u>Mā al-mail wa mā ʿarḍ al-kawākib</u>. The distance of a star from the equinoctial north or south is called <u>mail</u>, declination, and is measured on the great circle passing through it and the poles, while the divergence from the ecliptic towards the north or south is called <u>ʿarḍ</u>, latitude, and is measured on great circles passing through the poles of the zodiac sphere. If the expression <u>mail</u> is used alone it refers to the sun or the degrees of the ecliptic which it does not leave, but if it refers to the moon or a planet or a fixed star that must be definitely stated. The expression <u>ʿarḍ</u> is never used alone, but always associated with the moon or a star.

DECLINATION AND LATITUDE OF STARS

In consequence of the fact that the ecliptic and the equinoctial diverge from each other, it is possible that a star should be north of both[1] or south of both,[2] or north of one[3] and south of the other,[4] or distant from the one and near the other, so as to have a certain declination and no latitude,[5] or no declination and a certain latitude[6] as indicated in the figure.



148. <u>Ma darajah al-kawkab dhī al-ʿarḍ</u>. The degree (longitude) of a star possessing latitude is the degree of the ecliptic intersected by the vertical circle on which the latitude is measured.

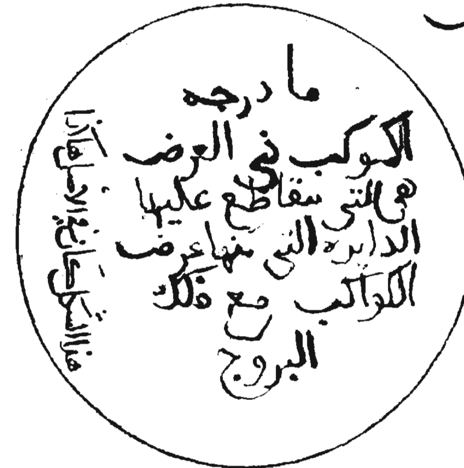
DEGREE OF A STAR

N.S. North & South Poles of Ecliptic, Ec. N1. S1. of Equinoctial, Eq. Great circles passing through these on which latitude and declination are measured.

The copyist remarks that he found this circle empty on his original. Ao1 and PP also deficient.

النهار

ما الميل وما عرض الكواكب الميل هو البعد عن معدل النهار الى الشمال
او الجنوب ويكون من الدواير المارة على قطبيه والعرض هو البعد عن منطقة
البروج في احدى الجهتين ويكون من الدواير المارة على قطبي فلك البروج ومهما
اطلق ذكر الميل كان للشمس ولدرجات البروج لان الشمس لا تزايلها ومتى اضيف
الى القمر او احد الكواكب السيارة او الثابتة قيد ذكرهم به واما العرض
فلا يكون الا للقمر والكواكب ولا يطلق ذكره وانما يقيد بمن هو
له ولان معدل النهار ومنطقة البروج متباينان فانه يتفق للكوكب
ان يكون شماليا عن كليهما او جنوبيا عن كليهما ويتفق له ان يكون
شماليا عن احدهما جنوبيا عن
الاخر كما يتفق له ان يبعد
عن احدهما ولا يبعد عن
الاخر فيكون ذا ميل
عديم العرض او ذا عرض
عديم الميل وهذه صورة
ذلك



149. Kam a'zam 'arūd al-siyārah wa a'zam miyūlhā. The declination of the sun is the same as that of the ecliptic; its maximum, (the obliquity of the ecliptic) as we have found by observation is 23°35'. [Same as al-Battānī. Newcomb calculated for 1000 A.D. 23°34'6", Ptolemy 23°51', Ulugh-Beg, 23°30'17", now 23°26'23".] When this is added to the highest latitude of a planet we have its greatest declination. This is represented in the accompanying table;

LATITUDE AND DECLINATION OF PLANETS

Names of Planets	Greatest North Latitude °	'	Greatest South Latitude °	'	Greatest North Declination °	'	Greatest South Declination °	'
Sun	.	.	.	.	23	35	23	35
Moon	5	.	5	.	28	35	28	35
Saturn	3	2	3	5	26	37	26	40
Jupiter	2	5	2	8	25	40	25	43
Mars	4	21	7	7	27	56	30	42
Venus	6	22	6	22	29	57	29	57
Mercury	4	5	4	5	27	40	27	40

The latitude of the fixed stars is known and does not vary. Whenever one of them coincides with a solstice, and the declination of the solstice and the latitude of the star are both northern or southern, the sum is the declination of the star north or south. If the one is north and the other south, the difference is the declination towards the side of the larger figure. If the star is not exactly on the solstice, the above does not apply and it will be necessary to make a calculation in each case.

150. Mā al-mutaḥairiyah min al-kawākib. The following are the planets, Saturn, Jupiter, Mars, Venus, and Mercury. They are called mutaḥaiyirah, erratic, because from time to time they retrograde from that quarter to which they are travelling by the second movement, and are still carried westward by the first. It is this retrograde movement which resembles confusion, taḥayyur, andarmāndan.[P]

PLANETS

ثم اعظم عروض السيارة واعظم ميولها اما الذي
للشمس فهو ميل منطقة البروج ومقداره الذي وجدناه بالرصد ثلثة وعشرون
جزوا وخمسة وثلثون دقيقة ويسمى الميل الاعظم فاذا زيد عليه عرض
الكوكب اجتمع غاية ميله وفي هذا الجدول غاية عروض الكواكب وميولها
وعروض الكواكب الثابتة معلومة لا تتغير ومتى وقع احدها على احدى
نقطتي الانقلاب صار مجموع عرضه الى الميل الاعظم الذي لمنطقة البروج
هو ميله في جهة الميل ان كانت جهته وجهة العرض واحدة وان
اختلف جهتاهما كان ميله هو فضل ما بين عرضه وبين الميل الاعظم
في جهة الاكثر وان لم يكن الكوكب على حاق نقطة الانقلاب لم يكن

اسماء الكواكب	اعظم عروضها في الشمال جز	دق	اعظم عروضها في الجنوب جز	دق	اعظم ميولها في الشمال جز	دق	اعظم ميولها في الجنوب جز	دق
الشمس	٠	٠	٠	٠	كج	له	كج	له
القمر	ه	٠	ه	٠	كح	له	كح	له
زحل	ج	ب	ج	ه	كو	لز	كو	م
المشتري	ب	ه	ب	ح	كه	م	كه	مج
المريخ	د	كا	ز	ز	كز	نو	ل	مب
الزهرة	و	كب	و	كب	كط	نز	كط	نز
عطارد	د	ه	د	ه	كز	م	كز	م

لميله نظام ويحتاج الى الحساب في استخراجه

ما المتحيرة من الكواكب

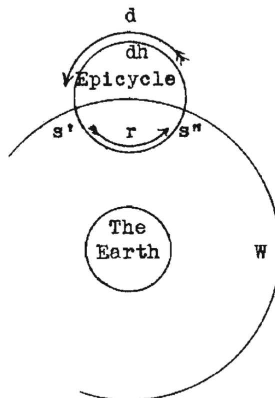
هي زحل والمشتري والمريخ والزهرة وعطارد وسميت متحيرة لانها ترجع
احيانا عن سمت مسيرها بالحركة الشرقية وتمضي مع المغربية فهذا التحير

151. Kaif tatruku ḥarakathā wa tarjiʿ ʿan wujhathā

Each planet has a small orbit known as an epicycle, falak al-tadwīr,; the earth is not within it but the orbit is entirely above us. On the circumference of this epicycle the planet moves, when on the upper part towards the east in accordance with the succession of the signs, and when on the lower towards the west; during such movement it completes its revolution and adheres closely to the circle.

THE EPICYCLE

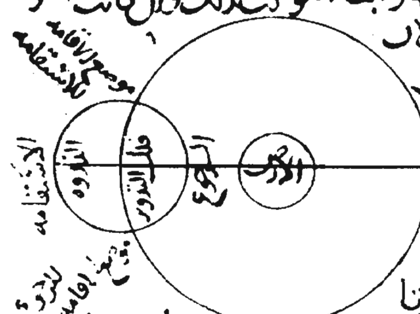
But the epicycle itself is also constantly moving eastward, when, therefore, the planet is on its upper half the movements of the epicycle and of the planet coincide and the planet moves quickly on the direct path, but when the planet is on the lower half, the direction of the two movements is contrary, that of the epicycle being towards the east and carrying the planet with it, while that of the planet is visibly towards the west. If it is less than that of the epicycle the planet's movement is slowed, if more, it is necessarily retrograde, and if equal, the planet stands muqīm, and this occurs at the beginning of the retrograde movement, rujūʿ, and at its end, the beginning of the direct movement, istiqāmah, as represented in the figure.



dh. summit of epicycle, dhirwah d. direct, r. retrograde path. s' first stop before retrograding. s". second, before entering on direct path.

P uses the Arabic names of the planets throughout. The Persian names below are from Chron. p.172.

Arabic	Persian
Zuḥal	Kaiwān
Mushtarī	Hurmuzd
Mirrīkh	Bahrām
Shams	Mihr, Khurshīd
Zuhrah	Nāhīd
ʿUṭārid	Tīr
Qamar	Māh

المتحيرة كيف تترك حركتها وترجع عن وجهتها
لها افلاك صغار غير محيطة بالارض تسمى تداوير وهي بكليتها فوقنا
والكواكب المتحيرة تدور على محيطها فاذا دارت في قطعتها العليا كانت حركتها
نحو المشرق وعلى توالي البروج واذا صارت في قطعتها السفلى صارت حركتها
نحو المغرب وان كان هو في ذاته تمم دوره وملازم الدائرة في حركته لكن
افلاك التداوير تتحرك ايضا نحو المشرق ففي القطعة العليا تجتمع حركتان
شتى حركة الكواكب وحركة فلك التدوير نحو المشرق فيرى الكوكب
سريعا في استقامته وفي القطعة السفلى تختلف الحركتان فلان
التي لفلك التدوير نحو المشرق وبها ينتقل الكوكب الى هذه الجهة وتكون
التي للكوكب نفسه بالرؤية نحو المغرب فان كانت اقل من حركة فلك
التدوير كانت نقصانا من مسيره وابطأ الكوكب لذلك وان كانت اكثر
كان فضل ما بينهما رجوعا لا
محالة وان تساوتا


كان الكوكب مقيما في موضعه لا ترى له حركة وهذا يكون في اول
الرجوع واخره ويسمى الكوكب حينئذ مقيما للرجوع ومقيما
للاستقامة وهذه صورته ما للعلوية من الكواكب والسفلية منها

152. Mā al-ʿulwiyyah min al-kawākib wa'l-sufliyyah minhā. Saturn, Jupiter and Mars are superior planets, while Venus and Mercury are inferior, as is the moon; but the moon is not to be reckoned with the other planets. The expressions superior and inferior refer to the position relative to the sun. They say that the Arabic word for the sun, shams, (which also means a collar) refers to the fact that the position of the sun among the planets is as if it were surrounded by a necklace, qilādah [P has shamsah.] All the conditions of the planets are certainly referable to the sun, especially the luminosity of the moon and the retrograde movement of the planets.

SUPERIOR AND INFERIOR PLANETS

The difference between the inferior and superior planets is that the distance of the former from the sun is restricted and never exceeds a certain maximum elongation either in the East or in the West. When they precede the sun (are east of it) they leave it so far behind that they become visible after sunset in the evenings. Their visibility increases with the distance from the sun until the greatest eastern elongation is reached. Thereafter their movement becomes slower, and they again begin to approach the sun, when their slow movement comes to a complete stop. This is the stop before retrograding, the muqīm lil-rujūʿ. After this stop, iqāmah, they turn back and their retrograde movement becomes more rapid until, at inferior conjunction, they become invisible in the rays of the sun, their evening occultation, ghaibah bi'l-ʿashiyyāt. After which, emerging on the other side of the sun, they move more slowly on their retrograde course, and begin to rise before the sun, so as to be visible when they have escaped from its rays,; this is called their matutine apparition, zuhūr bi'l-ghadawāt; then the retrograde movement becomes still slower till the planets reach the second stationary period, the muqīm lil-istiqāmat, before entering on their direct course. Then they soon reach their greatest distance from the sun, their western elongation, and proceed on their direct path till they again approach it, and, at superior conjunction, become invisible in its rays, their matutine occultation, ghaibah bi'l-ghadawāt. Thereafter, passing through the rays, they again become visible in the west in the evening, the zuhūr bi'l-ʿashiyyāt, thus returning to the sequence of the events described.

العلويه زحل والمشتري والمريخ والسفليه الزهره وعطارد والقمر
ولكن القمر ليس من جملة المتحيره وهذا السفل والعلو مقيسان الى الشمس
وقيل انما سميت بذلك شمسا لانها كواسطة القلاده ومرجع احوالها
جميعا اليها وخاصة نور القمر ورجوع المتحيره والفرق بين العلويه والسفلي
ان لكل واحد من السفليين المتحيرين بعدا عن الشمس مفروضا لا
يتعدى في المغرب ولا في المشرق فاذا سبق الشمس مشرقة تخلف
عنها الى المغرب حتى يرى في المغرب بالعشيات ولا تزال رويته
تستحكم بازدياد بعده عن الشمس الى ان يبلغ الحد المفروض لبعده
الاعظم فيبطو حينئذ ويتناقص سرعته ويعود مقتربا من الشمس
فاذا بلغ ما ينقص سيره الى حد الوقوف سمي مقيما للرجوع ورجع بعد
هذه الاقامه ويزداد سرعة في رجوعه حتى يختفي تحت شعاع الشمس
وهي الغيبه بالعشيات ثم يجاوز الشمس راجعا الى الجانب الاخر ويصير
في رجوعه بطيا ويسبق الشمس في الطلوع ثم يرى اذا تباعد عنها وخرج
من تحت شعاعها وهو الظهور بالغدوات ولا يزال يبطو ويزداد
الى ان يبلغ حد الوقوف ثانيا فيسمى حينئذ مقيما للاستقامه
ويستقيم بعد هذه الاقامه فاذا انتهى الى الحد المفروض لبعده
الاعظم عن الشمس عاد بالاستقامه مقتربا فيها الى ان يختفي تحت شعاعها
وهي الغيبه بالغدوات ثم يلحق الشمس ويجاوزها ويظهر في المغرب
بالعشيات كما كان وقد عاد الى نظام احواله الاول واما كل
واحد من العلويه فليس لبعده عن الشمس

بالمشرق صح

But the distance of the superior planets from the sun is not thus restricted; the sun moves quicker and outstrips them so that they escape from its rays and become visible in the east in the morning, their <u>tashrīq</u> or orientality. 481. Every day their distance from the sun is increased as they proceed on their direct course, until at sunrise they arrive at a point in the heavens, which, if the sun were there, would indicate a time between the early and late afternoon prayers. They then attain the stationary point before retrograding, after which, their distance from the sun increasing every day, they reach the middle point of that course, they are in opposition to the sun, and have thus attained the greatest distance possible within their spheres. They then begin to rise in the east at sunset like the full moon at the fourteenth night of the month. Thereafter, the distance between them and the sun begins to decrease till a point is reached at sunset, which, if the sun were there, would indicate the forenoon. That time corresponds to the stationary period before beginning the direct course; thereafter the sun gradually approaches them till they come within its rays, and they become invisible in the west, a condition described as their <u>taghrīb</u>, occidentality.

The difference, therefore, between the inferior and the superior planets is this, that the former are never further from the sun than the sixth of a circle, and in the middle of their retrograde course are occultated, their apparition and occultation occur both in the east and the west; while the latter attain the greatest possible distance from the sun within their spheres, are not concealed at the middle of their retrograde course but are there in opposition to the sun. Their apparition is only in the east, and their occultation is restricted to the west.

حداً فلا هي أسرع منه ولذلك تجوزها وتسبقها متباعدة عنها حتى تبرز
من تحت شعاعها وترى بالغدوات في المشرق وذلك هو تشريقه ثم لا تزال
البعد بينهما يزداد والكوكب مستقيم السير إلى أن يصير وقت طلوع
الشمس بحيث لو كانت الشمس هناك لكان ما بين صلاتي الظهر والعصر فيقيم حينئذ
للرجوع ثم يرجع والبعد بينه وبين الشمس يزداد كل يوم إلى أن يحصل في وسط
الرجوع على مقابلتها وهي أعظم بعد على الكرة وحينئذ يطلع من المشرق وقت
غروب الشمس كالبدر ليلة الرابع عشر من الشهر وبعد ذلك يأخذ البعد بينهما
في التناقص إلى أن يصير الكوكب وقت غروب الشمس بحيث لو كانت
مكانه لكان وقت الضحى وذلك وقت إقامته للاستقامة فإذا استقام
لم يزل الشمس تقرب منه حتى يصير على طرف الاختفاء بشعاعها في جهة المغرب
وذلك هو تغريبه والفرق بين السفلي والعلوي أن السفلي لا يبعد عن الشمس
إلا بعداً محدوداً أقل من سدس الدائرة وتختفي في وسط الرجوع ويكون
له في كل واحد من المشرق والمغرب غيبة وظهور والعلوي يبعد عن
الشمس كل الأبعاد الممكنة ويقابلها في وسط الرجوع فلا يختفي فيه
ولا يكون له من جهة المشرق غير الظهور وفي جهة المغرب سوى الاختفاء

153. *Mā al-iḥtirāq*. A planet is said to be combust, *muḥtariq*, when it comes into conjunction with the sun, the expression being due to the comparison of the sun with fire, and the non-appearance of the planet when it enters the sun's rays, suggesting its combustion or destruction. This phenomenon is common to all the planets, and occurs when they are at the summit or apogee, *dhirwah*, of the epicycle. The superior planets differ from the inferior ones in that the latter show the same phenomenon at its lowest point or perigee, *ḥaḍīḍ*, whereas the former do not, but are then in opposition to the sun.

'COMBUST'

154. *Kaif dhālika fi'l-qamar*. The moon exhibits the same appearance, but this is described as its conjunction, *ijtimāʿ*. After its first appearance in the west as a slender crescent in the evening at the beginning of the month, the illuminated surface grows with the increasing distance from the sun, till on the seventh evening, halfway between east and west it looks like a half-circle. When the moon has travelled 180^{o} from the sun by the fourteenth evening, it rises at sunset and the whole surface is illuminated. Thereafter as the distance decreases, the bright surface diminishes, so that by the twenty-second evening the dark part is again equal to the bright part; after which the dark part gains on the bright till the crescent shape like that of the new moon is attained, visible in the east in the morning. In all phases the luminosity of the moon comes from that surface which is towards the sun, consequently when it enters the rays of the sun, it is concealed, *sarār*,

CONJUNCTION OF MOON

ما الاحتراق الاحتراق هو اجتماع الكواكب مع الشمس وسمّي
بذلك تشبيها للشمس بالنار ولاختفاء الكواكب بضيائها عن الابصار بالاحتراق
والتلاشي وهذا هو الاحتراق يعرض بالعموم لجميع الكواكب المتحيّرة في شدد
الاستقامة على ذروة فلك التدوير ثم يفضل العلوي على السفلي بوسط الرجوع في
حضيض فلك التدوير فان السفلي يحترق فيه ايضا والعلوي لا يحترق فيه وانما
يقابل الشمس كيف ذلك في القمر القمر يستهل بالاجتماع في اول الشهر
ويرى هلالا دقيقا في المغرب ولا يزال يزداد بعده عن الشمس كل ليلة والنور
في جرمه يربو الى ان يبلغ منتصف ما بين المشرق والمغرب في اول الليلة
السابعة من الشهر فيصير النور في نصف ما يرى منه كهيئة نصف دائرة
وبعد ذلك يفضل النور فيه على الظلام الى الليلة الرابعة عشر فاذا تم فيها بدرا ويطلع
بغروب الشمس لكون البعد بينهما نصف دور فاذا اراد بعد القمر على ذلك نقص
من جانب الاخر وابتدا النور في الانثلام والنقصان الى ان يعود التساوي بين
النور والظلام في جرمه في الليلة الثانية والعشرون وتفضل الظلمة بعدها
على النور الى ان يعود الى صورة الهلال الاول الدقيق في جهة المشرق بالغدوات
والنور منه في جميع الاحوال في الجانب الذي يلي الشمس ثم يستتر بعد ذلك

muḥāq, till after two days it again appears new in the west.

During these two days it is in conjunction with the sun, close union, ittiṣāl, as Ptolemy describes it in the Majisti, and so it has come about to speak of this as companionship, muqāranah, rather than as combustion, iḥtiraq.

The opposite position of the moon, full moon, badr, imtilā', when it confronts the sun, is known as istiqbāl.

155. Kaif ziyādah nūr al-qamar wa nuqṣānuhu.

WAXING AND WANING OF MOON

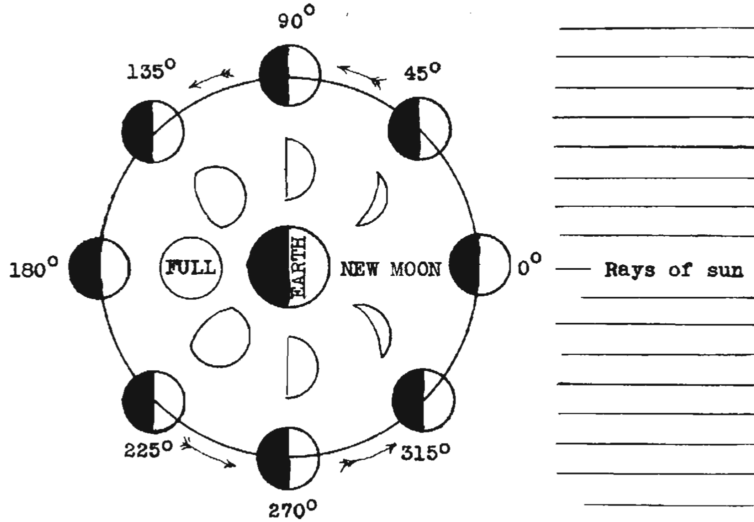
The moon is a non-luminous globular body and its brightness is due to the rays of the sun which fall upon it as they do upon the earth, mountains, walls or the like, the other sides of which are not illuminated. When the moon is in conjunction with the sun, it is between us and the sun, because it is lower and the rays fall on that surface which is towards the sun, while we see only the surface facing us, and are unable to distinguish the dark mass of the moon from the blue[1] of the sky on account of the dazzling light of the sun, until the moon moves a little further away from it. Then a small part of the illuminated surface comes into view if the evening twilight is not too bright, and we have the new moon.

Owing to the spherical form of the moon, the margin of the sun's rays which fall upon it is necessarily circular, and so much of the illuminated half as comes into view is also bounded by part of a circle

[1] P. kabūdī, A. lāzwardiyyah, from P. lājward, lapis-lazuli.

بشعاع الشمس فيسمّى مدّة استتاره سِراراً لذلك ومحاقاً لمحاق الضوء فيه إلى أن
يعود إلى صورة الهلال في المغرب بالعشيّ ويجتمع مع الشمس في وسط هذه المدّة
فيسمّى ذلك اجتماعاً مطلقاً ويسمّيه بطلميوس في كتاب المجسطي اتّصالاً لا
ما يوصف بالمقارنة وبالاحتراق من جهة العادة والاصطلاح
والاصطلاح فأمّا من جهة القياس فإنّ هذا الاجتماع هو مقارنة القمر للشمس
واحتراقه بها وكذلك بدره تسمّى استقبالاً مطلقاً وامتلاءً **كيف زيادة**
نور القمر ونقصانه إنّ جرم القمر كريّ الشكل غير مضيء والذي يُرى
فيه من النور إنّما هو واقع من الشمس عليه كما يُرى على الأرض والجبال والحيطان
وأمثالها من الأشياء الكثيفة التي لا ينفذ فيها البصر فإذا كان القمر مع الشمس توسّط
بينها وبيننا لأنّه أسفل منها وشعاعها يقع على الجانب الذي يحاذيها ونحن لا نراه إنّما
تمتدّ أبصارنا إلى الجانب الآخر الذي يلينا ولا نتمكّن من تمييز القمر من لازورديّة
السماء لغلبة الشعاع فيخفى عنّا لذلك ولم ندركه حتّى إذا بعد عنها بعداً ما فأخذ
يدخل في الجانب الذي يلينا بعض شيء من الجانب المنير إلى أن يبصر قطعة منه إن
لا يغلبها ضوء الشفق فيُرى حينئذ هلالاً لأنّ الشعاع الواقع عليه ينتهي لأجل كريّته
إلى محيط دائرة والذي يبصر منه ينتهي كذلك إلى محيط دائرة فيكون ما يدخل من

so as a result of the intersection of these two circles on the spherical surface, the interval between them is at first crescentic like the slice of a melon. As the distance from the sun increases, the illuminated surface grows until it equals the dark part, and this is called the first quarter, tarbiʿ, because the sun and moon are distant from each other by quarter of a circle. This equality of the bright and dark parts occurs also at the second quarter. At full moon, when it is separated from the sun by half a circle, the whole of the surface illuminated by the sun is visible to us, as may be seen from the diagram.[1]



[1] Modified by the substitution of parallel rays for the sun, and by the representation of the real conditions of illumination, together with the appearance of these from the Earth.

المنور في المبصر ويشترك من الدايرتين منوره كشريحة البطيخ وضلعه
وذلك مقتضى تقاطع الدواير على سطح الكرة ثم يزداد هذا الداخل
المشترك إلى أن المظلم يساوي
يسمى ذلك الوقت تربيعا أول
لأن ما بين الشمس والقمر يكون ربع دايره واستوا النور
والظلام بعد ثانيه وأما في الاستقبال اذا صار
بينهما نصف دايره فالنصف الذي يقع عليها ابصارنا
يكون بعينه الذي يقع عليه النور
فقد اشترك
شعاع الشمس والبصر
في جرم القمر على
شي واحد بعينه فابصر النور بتمامه وهذه صورته

156. <u>Lam ikhtāss al-qamar min bain al-kawākib biziyādah wa nuqṣān al-nūr</u>. Opinions of intelligent people differ as to why this waxing and waning of the moon is not shared by the other planets, and as to whether the planets are self-luminous like the sun, or merely illuminated by the rays of the sun falling on them.

PHASES PECULIAR TO MOON?

Many assert that light is exclusively the property of the sun, that all the stars are destitute of it, and that since the movements of the planets are obviously dependent on those of the sun, it may be assumed by analogy that their light is in the same position.

But others believe that all the planets are luminous by nature with the exception of the moon, and that its special peculiarities are its paleness and absence of brilliancy. This opinion is more in accord with the truth (as long as there is no evidence to the contrary) and that their concealment under the rays of the sun is just like their non-visibility in diffused daylight, which by its intensity so affects our vision, that we are unable to perceive them. But any one who looks out from the bottom of a deep pit by day may see a planet which happens to pass over the zenith, because his vision is relieved from the intensity of light by the surrounding darkness and strengthened by it, for black concentrates and strengthens vision, while white dissipates and weakens it.

Whether the higher planets are self-luminous or not, they are always to be seen in the same condition. For if the moon were above the sun, it would cease to present the phenomena of waning, <u>inthilām</u>, and would always appear as full moon.

The situation, however, with regard to Venus and Mercury is this, that if they are not luminous, there would be a difference in the amount of their light when at their greatest distance from the sun, and when approaching their disappearance in its rays at conjunction, for indeed they are lower than the sun, and no such difference is observable.

لم اختص القمر من بين الكواكب بزيادة النور ونقصانه قد اختلف
اهل النظر في انوار الكواكب اهي لها ذاتية ام من الشمس مستفادة بوقوع شعاعها
فمنهم من ذهب الى ان الشمس هي المخصوصة بالنور وجميع الكواكب غير نيرة
وقاس الامر بتعلق امر حركات الكواكب بحركات الشمس فاتبعه انوارها
ومنهم من ذهب الى ان الكواكب كلها نيرة ما خلا القمر فانه مخصوص
بالكمودة وعدم الضياء وهو اولى القولين بالصواب وان لم يكن فيه برهان بلا
خلاف وذلك ان الكواكب نيرة بالوجود واختفاؤها تحت الشعاع
كاختفائها بالنهار عند اختطاف الضياء الابصار وكلاله بذلك عن
ادراكها فان من نظر من قعر بئر عميقة بعيدة القعر نهارا واتفق مرور كوكب
على سمت راسه بالنهار ابصره لاختطاف الظلمة لضوئه وتقويتها بها فان السواد
يجمع البصر ويقويه والبياض ينشره ويوهنه فالكواكب العلوية سواء
كانت نيرة او غير نيرة في ذواتها فانها على كل حال ترى بحال واحدة كما ان
القمر لو علا الشمس لتبرأ من اسباب النقص ولرؤي ابدا بدرا ولكن الشان في الزهرة
وعطارد فانهما لو لم يكونا نيرين لرؤي بين حاليهما عند اعظم التباعد
من الشمس وبين حاليهما عند الاقتراب من الاختفاء اختلاف في مقدار النور

بتعلق

It is therefore preferable to regard the planets as self-luminous, while the special characteristics of the moon and the variety of the phases of its light are due to [three things, its captivity (by the sun, conjunction), bastagī, giriftagī,[P]] its pale colour and absence of brilliance, and its position below the sun.

FIXED STARS

157. Kam al-kawākib al-thābitah. The fixed stars in the heavens are so multitudinous that it is impossible to enumerate them, yet those diligent investigators who have endeavoured to recognize them and to determine their positions in longitude in the signs, and their latitude north and south of the ecliptic, observed that they differ in size and have consequently established a scale of magnitudes qadr, ʿuzm, to the two first degrees of which astrologers give the name of glory, sharaf. Of the first magnitude there are fifteen stars, of the second, forty-five, of the third, two hundred and eight, of the fourth, four hundred and seventy-four, and of the fifth, fifty-eight.

Among the stars of the sixth magnitude there are nine stars which Ptolemy described as 'dark', muẓlim, apart from three others not counted with them, which together are called dhū'ābah and ḍafīrah, the tresses, (Coma Berenices), gīsū-dār[P], the lock-wearer.

Stars which are smaller than the sixth magnitude cannot be separately distinguished by our vision, or if they are can only with difficulty be kept under observation.

فانهما ينسلخان عن الشمس وليس ذلك فيما يحسوس فسبب اختصاص القمر
باختلاف اشكال النور فيه هو كمودة لونه وعدم ضيائه مع كونه سفلا
عن الشمس

كم الكواكب الثابتة

الكواكب الثابتة في السماء من الكثرة بحيث يعجز العاد ولكن الذين عنوا
بتحصيل مواضعها طولا في البروج ومقادير عروضها في الشمال عن فلك
البروج والجنوب منه لما وجدوها مختلفة الاجرام بالمناظر والعيان
رتبوها في مراتب متوالية سموها اقدارا واعظاما فاعظمها خمسة عشر كوكبا
معدودة من العظم او القدر الاول وربما عبر اصحاب الاحكام عنها بالشرف
فقالوا في الشرف الاول بدل قول غيرهم القدر الاول ثم التي هي اصغر منها قليلا
في القدر الثاني خمسة واربعون كوكبا وفي القدر الثالث مائتا كوكب
وثمانية كواكب وفي القدر الرابع اربع مائة واربعة وسبعون كوكبا وفي
القدر الخامس مائتان وسبعة عشر كوكبا وفي القدر السادس ثمانية وخمسون
كوكبا وفي هذا القدر ما سماه بطلميوس مظلما وهي تسعة سوى ثلثة
اخر غير معدودة منها تسمى جملتها ذوابة وضفيرة وما كان اصغر من
القدر السادس فهو الذي لا يكاد البصر يثبته على حدة وان ادركه بصعب

Apart from these there are five stars of the character of the milky way, like fragments of cloud latkhat, which are called nebulae. With them the number of stars registered is one thousand and twenty-two in all.

158. Fa kaif ma'rifah hadhihi al-thawābit. It would have been possible that a separate name should have been invented and given to each of the fixed stars, were it not for the length of the task, and the difficulty of keeping them in memory; but all nations, especially the Arabs, Hindus and Turks, have imagined them grouped into figures, with which they have associated various romances and fables.

HOW TO KNOW THEM

The Greeks also have imagined lines round these groups, and out of them have constructed constellations, so as to make it easier to point them out when discussing their import or references to them in books, or when two people, familiar with the outline of the constellations, refer to the position of a star as in the hand or foot of such and such a figure.

Of such constellations there are twelve in the zodiac belt, twenty-one north thereof, and fifteen towards the south. Associated with some of them are certain stars, which are described as 'outside'.

159. Mā al-suwar allati 'alā mintaqat al-burūj. The constellations in the zodiac belt are those after which the signs of the zodiac are called. Beginning from the vernal equinox they are:-

ZODIACAL CONSTELLATIONS

1. ARIES, al-hamal; barrah,[1] represented in the form of a ram half-recumbent, but looking backwards with the mouth resting on the back.

2. TAURUS, al-thaur; gāv, in the form of the fore-part of a bull, cut in two at the navel, and with the head bent down as if about to gore.

[1] The Arabic names of the constellations are followed by the Persian ones, separated by a semicolon - these only occur in the Star-tables of the Persian MSS, ff. 37-38 PL. 25-26 PP.

عليه ضبطه وزيد بعد ذلك في السماء خمسة كواكب من جنس
المجرة شبيهة كانها قطعة غيم ولطخات وبها يتم عدد الكواكب المرصودة
الفا واثني وعشرون كوكبا فكيف معرفة هذه الثوابت
كان يمكن ان يسمى كل واحد منها باسم لولا طول الامر فيه وتعذر حفظه وكل
واحد من الامم يتصور بها صورا ويخرج لها اساطير وخرافات وخاصة العرب
والهند والترك فاما اليونانيون فقد توهموا لها خطوطا وعملوا منها صورا
ليسهل الاشارة اليها وخاصة في المعاينة وفي ضمن الكتب حتى يقال للكوكب
الذي على صورة كذا في يدها او رجلها فيكون معلوما اذا صارت فيما بين
المخاطبين معلومة فمن تلك الصور اثنا عشر صورة واقعة على منطقة البروج
واحد وعشرين صورة في الشمال عنها وخمس عشرة صورة في الجنوب
وبقي من بعض الصور عدة كواكب منسوبة اليها انما خارجة عنها

ما الصور التي على منطقة البروج

هي التي وسمت بها البروج واسم الصورة الاولى من عند الاعتدال الربيعي الحمل
وهي صورة كبش قد التفت الى ذنبه حتى صار خطمه على ظهره. الثانية
الثور على صورة النصف المقدم من ثور قد كسر راسه للنطح فكانه قطع

3. GEMINI, al-tau'amān; du paikar, two boys standing erect, one of them has his arm round the other's shoulder;

4. CANCER, al-saratān; kharchang, like a crab.

5. LEO, al-asad; shīr,

6. VIRGO, al-ʿadhrā'; dūshīza bā khūsha, in the form of a maid with two wings and a flowing skirt, (in her hand an ear or two of corn directed to the bottom of her skirt)[P].

7. LIBRA, al-mīzān; tarāzū, like a balance with scales;

8. SCORPIUS, al-ʿaqrab; kazhdum,; as a scorpion;

9. SAGITTARIUS, al-rāmī; tīr-andāz, in the form of a horse as far as the base of the neck, from which there projects half of a man from the region of the loins upwards; he has long tresses, is fitting an arrow to his bow, which he has stretched to its utmost.

10. CAPRICORNUS, al-jadī; buz-ghāla, the front half like a kid, the hinder like a fish to the end of the tail,

11. AQUARIUS, sāqib al-mā'; rīzanda āb, a man with both hands outstretched, in one of them a pitcher which he has turned upside down, and from which water is flowing towards his feet and runs down from them.

12. PISCES, samakah; māhī, represented by two fishes whose tails are joined together by a thread called the thread of linen, khaiṭ al-kittān.

Although the Arabic name for Aries is al-ḥamal, a lamb, kabsh would be more correct, because it is more like a ram on account of its horns; similarly Capricorn, in Arabic jadī, a kid, should really be called tais, a goat, on account of its head; the Hindus call it magar, (mugger or crocodile) which is the name of a marine animal.

The common people call Gemini al-jauzā' instead of al-tau'amān; Virgo, al-sunbula instead of al-ʿadhrā'; Sagittarius al-qaus for al-rāmī; Aquarius, al-dalw instead of sākib al-ma'; and Pisces, al-ḥūt for al-samakah, but the names given in the first place are the correct ones.

منتصبين على سوقهما والثالثه التوامان على صوره صبيين قايمين واضع احدهما يده
على منكب الاخر والرابعه السرطان وصورته تامه والخامسه الاسد
كذلك والسادسه العذرا على صوره جاريه ذات جناحين قد ارسلت ذيلها
والسابعه الميزان وصورته كاسمه والثامنه العقرب كذلك
والتاسعه الرامي كانه جسد دابه الى العنق ثم يبرز من شعر العنق نصف رجل
من عند الحقو
ذو ذوايب قد وضع السهم في قوسه واغرق في النزع والعاشر الجدي وهو
الى الصدر على صوره نصف المقدم من جدي والباقي مؤخر سمكه الى ذنبها
والحاديه عشر ساكب الما على صوره رجل قايم ماد اليدين باحديهما كوز
قد قلبه فانصب الما الى مقام رجليه وجرى تحتها والثانيه عشر سمكه
على صوره سمكتين قد وصل ذنب احدهما بذنب الاخرى بخيط يسمى خيط الكتان
وقد يسمى الحمل كبشا وذلك اصوب لانه ذو قرون وعلى قياسه كان يجب
ان يسمى الجدي تيسا لمكان قرنه والهند يسمونه مكر وهو اسم دابه بحريه صورتها
كالصوره التي حكيناها . واما العوام فقد اشتهر عندهم برج التوامين
بالجوزا وبرج العذرا بالسنبله والرامي بالقوس وساكب الما بالدلو والسمكه
بالحوت والاول هو الصواب

فما الصور الشماليه

160. Mā al-suwar al-shamāliyyah. The following are the Northern Constellations. 1. URSA MINOR, al-dubb al-asghar; khirs kūchak.

NORTHERN CONSTELLATIONS

2. URSA MAJOR, al-dubb al-akbar; khirs buzurg. Both are pictured as bears standing with tails outstretched. 3. DRACO, al-tinnin; Azhdahā, is represented as a very long serpent with many convolutions; it is coiled round the north pole of the ecliptic. 4. CEPHEUS, qifāūs or fiqāūs, is a man with a conical hat qalansuwah, and is resting on one knee. He has both hands outstretched, as is the case with 5. BOOTES, al-ʿawwā', the shouter, who is erect. 6. CORONA BOREALIS, al-fakkah, al-iklīl al-shamālī, qasʿat al-yatāmī wa'l-masākin; afsar, is generally known as the beggar's dish. 7. HERCULES, al-jāthī ʿalā rukbataih; zānū nishastah, is represented as a man kneeling. 8. LYRA, lūrā, al-sanj; chang rūmī, as a Greek lyre, but it is sometimes called a tortoise, sulhafāh. 9. CYGNUS, al-dajājah; mākiyān, is like a duck with neck and wings outstretched in the act of flying. 10. CASSIOPEIA, dhāt al-kursī; khudawand-i kursī, the lady of the throne, is seated on a kind of pulpit. 11. PERSEUS, barshāūs, hāmil ra's al-ghūl; burandah sar-i div, who is represented erect, holding in one hand the hideous head of the decapitated ghoul. 12. AURIGA, mumsik al-ʿanān; girandah ʿanān, is a man with a whip in one hand and holding the reins in the other. 13. SERPENTARIUS, al-hawwā'; mār afsāy, the serpent-charmer, standing over a serpent, 14. al-hayyah; mār, the head and tail of which he holds aloft above his head.
15. SAGITTA, al-sahm; tīr, also called al-bulah[1] and al-nauk; because it is a long thing of indefinite form, and bears many names suggested by its resemblance (to an arrow)[P]. 16. AQUILA, al-ʿuqāb is an eagle seated on the arrow.

---

[1] būlah a short sword, nauk[P.] for beak or nib.

اولها الدب الاصغر والثانية الدب الاكبر وهما على صورتي دبين واقفين
مادي الذنب والثالثة التنين كحية طويلة كثيرة الالتواء والانعطاف حول قطب
فلك البروج الشمالية والرابعة قيفاوس كرجل متقلنس شبه البارك ماد اليدين
والخامسة العوا اي الصياح كرجل قائم ماد اليدين والسادسة
الفكة وتسمى الاكليل الشمالي وتعرفه العامة بقصعة اليتامى والمساكين
والسابعة الجاثي على ركبتيه وصورته كاسمه والثامنة لورا وهو
الصنج الرومي وربما سميت سلحفاة والتاسعة الدجاجة وهي صورة بطة
مادة عنقها ناشرة جناحيها كانها تطير والعاشرة ذات الكرسي كامرأة
جالسة على سرير مثل المنبر والحادية عشر برشاوش وتسمى حامل راس الغول
كرجل قائم بيده راسا مشوه مقطوع والثانية عشر ممسك العنان
كرجل قائم في احدى يديه سوط والاخرى قابضة على عنان والثالثة عشر
الحوا رجل قائم والرابعة عشر حية الحوا قابض الحوا بيديه عليها وقد رفع
راسها وذنبها حتى علوا راسه والخامسة عشر السهم ويقال انه البولة من
جهة انه شيء مستطيل لا صورة له فيحمل كل اسم يقع على اشباهه والسادسة عشر
العقاب وهو واقع على السهم والسابعة عشر الدلفين وهو حيوان بحري شبه

17. DELPHINUS, al-dulfīn, a marine animal like an inflated water-skin;[1] it is friendly to man, accompanies boats, rescues the drowned, alive or dead, (and plays about in groups of ten)P. 18. EQUULEUS, al-faras al-awwal, pictured as the head and neck of a horse, and therefore referred to as qitʿat al-faras. 19. PEGASUS, al-faras al-thānī, the fore part of a horse with two wings; there is no man with it, for it is cut in two at the navel, like Taurus above described. 20. ANDROMEDA, andrumīda, she is the woman who has never seen a husband,[2] al-marat allati lam tarā baʿlan, also al-musalsalah; zan bā zanjīr, the chained woman, who stands erect, and according to Abū al-Ḥusain al-Ṣūfī this chain is around her feet, while Arāṭus,[3] who described these constellations, placed the chains on her hands, so that she is as it were suspended by them. 21. TRIANGULUM, al-muthallath; sih sū, its figure corresponds with its name.

161. Mā al-suwar al-janūbiyyah. The southern constellations are fifteen in number. 1. CETUS,

SOUTHERN CONSTELLATIONS

qīṭus, this is a sea-monster with two feet and a tail like a bird's. 2. ORION, al-jabbār, jauzā', the tyrant with belt and sword. 3. ERIDANUS, al-nahr; jūī, like a river with many bends. 4. LEPUS, al-arnab; khargūsh, the hare. 5. CANIS MAJOR, al-kalb al-akbar; sag buzurg. 6. CANIS MINOR, al-kalb al-asghar also al-muqaddam; sag pishin. 7. HYDRA, al-shujāʿ, a serpent long and slender. 8. ARGO, al-safīnah; kashtī, the ship. 9. CRATER, al-ka's, al-bāṭiyah; paiyāla, the cup. 10. CORVUS, al-ghurāb; kulāgh. All of the above are figured as their names suggest. 11. CENTAURUS, qanṭaurus, like Sagittarius is represented as half man and half horse (just as the Centaur is described in the Greek books).P 12. LUPUS, al-sabūʿ; shīr. This is a wild beast which the Centaur has seized by the feet, and holds aloft. 13. ARA, al-mijmarah, an incense-burner. 14. CORONA AUSTRALIS, al-iklīl al-janūbī; afsar. 15. PISCIS AUSTRALIS, al-hūt al-janūbī; māhī.

---

1 ziqq. P. khīk.
2 ἄνδρα μὴ εἶδε.
3 So in P, but Azarīṭas in A.

الزق المنفوخ محب للانس مستانس بالسفن منجي للغرقى سواء احيا او موتى والثامن عشر
الفرس الاول وهو كراس فرس الى مغرز عنقه ولهذا يسمى قطعة الفرس والتاسع عشر
الفرس الثاني وهو كنصف فرس مجنح لا رجل له مقطوع من السرة مثل الثور
الذي تقدم ذكره في البروج العشرون المراة التي لم تر بعلا وتسمى
ايضا المسلسلة وهي صورة امراة قايمة واما ابو الحسين الصوفي فانه جعل
السلسلتين برجليها واما ارادبطس مصور هذه الصورة فانه جعل السلسلة في
يديها كانها معلقة بها والحادية والعشرون المثلث وصورته كاسمه
فاما الصور الجنوبية فاولها صورة قيطس وهو حيوان بحري ذو رجلين وذنب كالطير
والثانية الجبار وصورته كرجل متمنطق بسيف والثالثة النهر كانه جدول
ذو عطفات والرابعة الارنب والخامسة الكلب الاكبر والسادسة
الكلب المقدم والسابعة الشجاع والثامنة السفينة والتاسعة الكاس
وتسمى الباطية والعاشرة الغراب وصور هذه كاسمايها والحادية عشر
قنطورس والثانية عشر السبع وهما كصورة الرامي المقدم ذكره في البروج
اعني مولفا من نصف فرس وانسان وقد قبض على يد السبع وشاله والثالثة عشر
المجمرة والرابعة عشر الاكليل الجنوبي والخامسة عشر الحوت وصورها كاسمايها

ومن استعمل في الصور الشمالية الفكة استغنى عن نسبة هذا الاكليل
الى الجنوب وكذلك من استعمل السمكة في البروج اكتفى بذكر الحوت
ههنا ومن سمى البرج بالحوت احتاج في هذا الحوت الى نسبته الى الحوت لينفصل
عن ذلك

فكم كوكب في كل صورة

تختلف ذلك فيها عددا وقدرا او ربما بقي خارج الصورة منها كواكب منسوبة
الى الخروج منها وقد وضعناها في هذا الجدول ليغني عن استظهارها

The translation of the matter
on the opposite page is to be
found at the top of p. 73.

The last two constellations must not be confused with those of similar names (Corona borealis and Pisces) in the northern and zodiacal constellations.

162. Fa kam kawkab fī kulli ṣūrah. There are differences of opinion as to the number of stars in each constellation, both as to number and magnitude, also as to whether a particular star should be regarded as outside or not. The following tables present a catalogue convenient for reference and study.

NUMBER OF STARS

Northern Constellations	Magnitudes 1	2	3	4	5	6	'dark'	nebulae	Sum
1 Ursa minor		2	1	4					7
Outside				1					1
2 Ursa major		6	8	8	5				27
Outside			1	2	1		4		8
3 Draco			8	16	5	2			31
4 Cepheus			1	7	3				11
Outside				1	1				2
5 Bootes			4	9	9				22
Outside	1								1
6 Corona borealis		1		5	1	1			8
7 Hercules			6	17	2	3			28
Outside					1				1
8 Lyra	1		2	7					10
9 Cygnus		1	5	9	2				17
Outside				2					2
10 Cassiopeia			4	6	1	2			13
Summary	2	10	40	94	31	8	4	-	189

أسماء الصور الشمالية	كواكب الصور: الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	المظلم	السحابي	الجملة
الدب الأصغر آ	٠	ب	ا	د	٠	٠	٠	٠	ز
خارج الدب الأصغر	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	ا	ا
الدب الأكبر ب	٠	و	ح	ح	ه	٠	٠	٠	كز
خارج الدب الأكبر	٠	٠	ا	ب	ا	ه	٠	٠	حط
التنين ج	٠	٠	ح	يو	ه	ب	٠	٠	لا
قيفاوس د	٠	٠	ا	ز	ج	٠	٠	٠	يا
خارج قيفاوس	٠	٠	٠	ا	ا	٠	٠	٠	ب
العوا ه	٠	٠	د	ط	ط	٠	٠	٠	كب
خارج العوا وهو الرامح	ا	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	ا
الفكة و	٠	ا	٠	ه	ا	ا	٠	٠	ح
الجاثي على ركبتيه	٠	٠	و	يز	ب	ج	٠	٠	كح
خارج الجاثي ز	٠	٠	٠	٠	ا	٠	٠	٠	ا
اللوزا ح	ا	٠	ب	ز	٠	٠	٠	٠	ي
الدجاجة ط	٠	ا	ه	ط	ب	٠	٠	٠	يز
خارج الدجاجة	٠	٠	٠	ب	٠	٠	٠	٠	ب
ذات الكرسي ي	٠	٠	د	و	ا	ب	٠	٠	يج

Northern Constellations continued	Magnitudes 1	2	3	4	5	6	'dark'	nebulae	Sum
From last page	2	10	40	94	31	8	4	-	189
11 Perseus		2	5	16	2			1	26
Outside					2		1		3
12 Auriga	1	1	2	7	2	1			14
13 Serpentarius			5	13	6				24
Outside				5					5
14 Serpens			5	12	1				18
15 Sagitta				1	3	1			5
16 Aquila		1	4	1	3				9
Outside			4	1	1				6
17 Delphinus			5	2		3			10
18 Equuleus							4		4
19 Pegasus		4	4	9	3				20
20 Andromeda			4	15	4				23
21 Triangulum			3	1					4
Summary	3	18	81	177	58	13	9	1	360

The total number of stars in the northern constellations is therefore 360, of these 3 are of the first magnitude, 18 of the second, 81 of the third, 177 of the fourth, 58 of the fifth, 22 of the sixth including the dark ones, and 1 of the cloudy category.[1]

[1] The MS has 28 and 167 in this Summary for 18 and 177.

كواكب الصور

جميع الكواكب التي في الصور الشمالية ثلثمايه وستون كوكب منها في العظم الاول ثلثة وفي الثاني ثمانية عشرون وفي الثالث احد وثمانون وفي الرابع مايه وسبعة وستون وفي الخامس ثمانية وخمسون وفي السادس اثنان وعشرون مع المظلمة والسحابي واحد

Zodiacal Constellations	Magnitudes 1	2	3	4	5	6	'dark'	nebulae	Sum
1 Aries			2	4	6	1			13
Outside			1	1	3				5
2 Taurus	1		7	11	13	1			33
Outside				1	10				11
3 Gemini		2	5	9	2				18
Outside				3	4				7
4 Cancer				7	1			1	9
Outside				2	2				4
5 Leo	2	2	6	8	5	4			27
Outside				1	4				5
6 Virgo	1		6	7	10	2			26
Outside					4	2			6
7 Libra		2		4	2				8
Outside				5	2	1			8
8 Scorpius		1	13	5	2				21
Outside					2			1	3
9 Sagittarius		2	9	9	8	2		1	31
10 Capricornus			4	9	9	6			28
11 Aquarius	1		9	18	13	1			42
Outside				3					3
12 Pisces			2	22	3	7			34
Outside				4					4
Summary exclusive of Coma Berenices which contains 3 stars	5	9	64	133	105	27		3	346

كواكب الصور

اسم الصور المتوسطة
الحمل
خارج الحمل
الثور
خارج الثور
الجوزا
خارج الجوزا
السرطان
خارج السرطان
الاسد
خارج الاسد
السنبله
خارج السنبله
الميزان
خارج الميزان
العقرب
خارج العقرب
الرامي
الجدي
ساكب الما
خارج ساكب الما
الحوت
خارج السمكة

فجميع ما في الصور المتوسطة ثلثماية وستة واربعون كوكبا منها في العظم الاول خمسة وفي الثاني تسعة وفي الثالث اربعة وستون وفي الرابع ماية وثلثة وثلثون وفي الخامس ماية وخمسة وفي السادس سبعة وعشرون والسحابية ثلثة سوا الذوابة التي هي ثلث كواكب

Southern Constellations	1	2	3	4	5	6	'dark'	nebulae	Sum
1 Cetus			10	8	4				22
2 Orion	2	4	8	15	3	5		1	38
3 Eridanus	1		5	26	2				34
4 Lepus			2	6	4				12
5 Canis major	1		5	5	7				18
Outside		2		9					11
6 Canis minor	1			1					2
7 Argo	1	6	10	20	7	1			45
8 Hydra		1	3	19	1	1			25
Outside			2						2
9 Crater				7					7
10 Corvus			5	1	1				7
11 Centaurus	1	5	7	16	8				37
12 Lupus, in P Camelus			2	11	6				19
13 Ara				5	2				7
14 Corona australis				5	6	2			13
15 Piscis australis				9	2				11
Outside[1]			3	2	1				6
Summary	7	18	62	165	54	9		1	316
Northern	3	18	81	177	58	13	9	1	360
Zodiacal	5	9	64	133	105	27	-	3	346
Southern	7	18	62	165	54	9		1	316
Summary	15	45	207	475	217	49	9	5	1022

[1] Fomalhaut omitted, already assigned to Aquarius.
2 The tables are identical with Ptolemy's except that 1/ Hercules and Libra have respectively 6 and 2 stars of the third mag: instead of 5 and 3; 2/ outside Libra there is an additional star of the 3rd and one of the 6th lacking, 3/ that Argo has 10 of the 3rd and 20 of the 4th instead of 11 and 19 respectively.

كواكب الصور

اسماء الصور الجنوبية		1	2	3	4	5	6	'dark'	nebulae	الجميع
قيطس	ا			ي	ح	د				كب
الجبار	ب	ب	د	ح	يه	ج	ه		ا	لح
النهر	ج	ا		ه	كو	ب				لد
الارنب	د			ب	و	د				يب
الكلب الاكبر	ه	ا		ه	ه	ز				يح
خارج الاكبر			ب		ط					يا
الكلب المتقدم	و	ا			ا					ب
السفينه	ز	ا	و	ي	ك	ز	ا			مه
الشجاع	ح		ا	ج	يط	ا	ا			كه
خارج الشجاع				ب						ب
الباطية	ط				ز					ز
الغراب	ي			ه	ا	ا				ز
قنطورس	يا	ا	ه	ز	يو	ح				لز
السبع	يب			ب	يا	و				يط
المجمرة	يج				ه	ب				ز
الاكليل الجنوبي	يد				ه	و	ب			يج
الحوت	يه				ط	ب				يا
خارج الحوت				ج	ب	ا				و

لو

فجميع ما في الصور الجنوبية ثلثمائة وستة عشر كوكبا منها في العظم الاول سبعة كواكب وفي الثاني عشر وفي الثالث ثلثة وستون وفي الرابع مائة واربعة وستون

163. Fa hal tu'raf hadhihi al-thābitah bi asmā' ukhar. All peoples, especially desert-dwellers, have given names to the stars in accordance with resemblances which they suggest. Those which are best known in our day are names given to them by the Arabs, accordingly I shall mention those which are most current.

STAR NAMES

In Ursa minor at the tip of the tail there is a bright star of the third magnitude called the kid, judaiy,[1] (the pole star) the significance of which is great as it is regarded as occupying the place of the north pole; in our times there is no bright star nearer it. On account of this position it is of great service to any one directing himself to the qiblah [or for orientation,[P]] because it does not sensibly alter its position.

On the fore part of the body are two bright stars of the second and third magnitude, al-farqadān, (the two calves) and between them[2] and the tail a group of inconspicuous stars confronting them disposed in the form of a myrobalan, halīlajī. Some people call it a fish, and others the mill-stone, fa's al-rahā, (āsiyā P) on account of their belief that the pole is in the midst of the group, [and that these stars are revolving round it].[P]

All of the stars of Ursa minor are sometimes called the smaller children[3] of the bier, banāt na'sh al-sughrā, owing to the similarity of their disposition to stars of like name in Ursa major, banāt na'sh al-kubrā. On account of the closeness of the north pole to these banāt, it is sometimes called the pole of the banāt na'sh.

---

1 diminutive of jadī.
2 supply al-farqadān before kawākib.
3 banāt is generally interpreted as plural of bint, daughter, but Lane points out that when ibn, son, is applied to an inanimate object, its plural is also banāt.

وفي الخامس اربعة وخمسون وفي السادس تسعة والسحابي واحد
وجملة ما في الصور الشمالية والجنوبية والمتوسطة الف واثنان وعشرون
منها في العظم الاول خمسة عشر كوكبا وفي الثاني خمسة واربعون
وفي الثالث مايتان وثمانية وفي الرابع اربعمائة وخمسة وسبعون وفي
الخامس مايتان وسبعة عشر وفي السادس تسعة واربعون والمظلمة تسعة
والسحابيات والذوائب ثلثة كواكب بعدها لم تدخل في الجملة
فهل تعرف هذه الثابتة باسماء اخر كل واحد من الامم وخاصة البدويون
منهم من يسميها باسماء على حسب تشبيهه اياها والمشهور عند اهل زماننا اسامي
العرب ونحن نذكر الاشهر ففي الدب الاصغر على طرف ذنبه كوكب
نير من القدر الثالث يسمونه الجدي وينوب عن القطب لانه في زماننا اقرب النجوم
اليه ويستعمل في تعريف القبلة لانه لا يزول في الحس عن مكانه والفرقدان
من القدر الثاني والثالث في مقدم الدب الاصغر ويحصل بين ذنبه وبينهما كواكب
خفية بحاله شكل هليلجي تسميه بعضهم سمكة وبعضهم فاس الرحا لاعتقادهم
في القطب انه في وسطها وتسمى جميع كواكب الدب الاصغر بنات نعش
الصغرى فان السبعة النيرة من الدب الاكبر تسمى بنات نعش الكبرى وينسب

The larger banāt al-naʿsh of Ursa major are seven bright stars (called in Persian haft varang) four of which disposed in a quadrangle form the naʿsh or bier while the other three on the tail are the banāt (or mourners). That on the tip of the tail, furthest away from the bier, is called al-qā'id, the one in the middle al-ʿanāq,[1] close to which is a small star just within the limits of vision al-suhá, while that at the root of the tail is called al-jaun.

Below the banāt naʿsh on the legs of the bear are a number of small stars in pairs which are called qafzāt al-ẓibā', leaps of gazelles, jastan-i ahwān P, and are likened to their hoof-prints. In front of the bier is a semicircular group of stars named the tank, ḥauḍ.

The four stars on the head of Draco are called ʿawā'idh, (camels which have recently foaled) and sometimes the falling cross, al-ṣalīb al-wāqiʿ, and between them and the farqadān are two bright stars, al-ʿauhaqān[2] and al-dhībān[3] bulls or wolves.

On the left foot of Cepheus there is a star called a shepherd, al-rā'ī, another between the feet, his dog, and a number in the body, his sheep.

Outside Bootes there is a star opposite the banāt called al-simāk al-rāmiḥ, (the high spear-bearer Arcturus); his spear is formed by two stars from Hercules. It is called simāk on account of its high altitude. In a line with it towards the south is another star large and bright, al-simāk al-aʿzal, (the high unarmed one), because there is no other star near it to serve as a weapon. (Spica virginis.) Arcturus is sometimes called the guardian of the northern heavens ḥāris al-shimāl.

Stars which are on the breast and arm of Hercules form the northern row, al-nasaq al-shāmī, while some on the forepart of the Serpent of Serpentarius make the southern row, al-nasaq al-yamānī. Between the two rows is the garden, al-rawḍah.

---

[1] usually translated 'kid', but according to Tallgren "Las nombres de las estrellas" p. 664 ʿannāq 'embracing' (the little Suhá? ἐρωτύλος v. Boll, Sphaera p. 81) For legends regarding the two stars, cf. R.H. Allen, Star Names p. 446.
[2] misspelt in MS. [3] for dhi'bān or dhu'bān.

القطب الشمالي اليها فيقال قطب بنات نعش اما النعش فهو الاربعة الواقعة
على شبه تربيع واما البنات فهي الثلثة التي على الذنب فالذي على طرفه وهو الابعد
عن السرير تسمى القايد والذي على وسط الذنب تسمى العناق وبلاصقه كوكب
صغير جدا تسمى السهى وهو على مغرم بين البصر والذي على اصل الذنب يسمونه الجون
وتحت بنات نعش على قوايم الدب الاكبر كواكب صغار مزدوجة تسمى
قفزات الظبا تشبيها بآثار اظلافها وامام بنات نعش من كواكب الدب
شبه نصف داير تسمى الحوض والاربعة التي على راس التنين تسمى العوايذ وتسمى صليب
الواقع بينها وبين الفرقدين كوكبان نيران يسميان الايبان والعوهقين والذي على
رجل قيفاوس اليسرى تسمى الراعي وكلبه بين رجليه وما على بدنه الشا والخارج
من صورة العوا وهو نير محاذي لبنات نعش هو السماك الرامح ورمحه كوكبان
من صورة الجاثي وتسمى سماكا لسمكه وعلوه وبازايه نحو الجنوب نير اخر هو
السماك الاعزل اذ هو منفرد ليس بقربه كوكب يكون سلاحا له والسماك
يعرف ايضا بحارس الشمال والكواكب التي على صدر الجاثي وعضده تسمى
النسق الشامي واما اليماني فنجوم التي على النصف المتقدم من حية الحوا وما
بينهما الروضة وتسمى النير الذي في [illegible] النسر الواقع لان جناحيه مضمومان وهما

The bright star in Lyra, al-nasr al-wāqiʿ, (Vega) called the falling or the sitting vulture, because its wings are folded, two small stars, which together with Vega resemble a trivet, uthfiyyah, dīg-pāyah[P]. Vega and the heart of Scorpius, qalb al-ʿaqrab, are called al-harrārān,[1] [dogs barking on account of the cold], [because they are so clearly visible in winter[P].]

The stars on the breast and wings of Cygnus are called the horsemen, al-fawāris, and the bright one on the tail, the follower or pillion-rider, al-ridf.

A bright star on the chair of Cassiopeia is known as al-kaff al-khaḍīb, or the henna-stained hand of thuraiyā, the Pleiades, the nebula of Perseus being the wrist: it is also called the camel's hump, sanām, by the Arabs who make a camel out of the stars of Cassiopeia and others.

Capella, the large bright star on the shoulder of Auriga, is called al-ʿaiyūq, the smaller one lower down, al-ʿanz,[2] the she-goat, and the two further down the goat's kids, al-jadiān: it is on this account that they call Capella the goat-herd, al-ʿannāz.[3]

Altair, the bright star on the wing of Aquila, is called the flying vulture, al-nasr al-ṭā'ir, and the four stars (like a rhomb on the head)[P] of the Dolphin are known as the flying cross, al-ṣalīb al-ṭā'ir.

The four great stars forming the body of Pegasus are called the bucket, al-dalw, and between them and the Fish there is the fox's den, baldat al-thaʿlab. Now this fish is not Pisces but one which the Arabs picture to themselves out of some stars of Andharumīdha and others. Two of the stars of Triangulum are called the companions, al-anisain.

The Arabs do not picture the constellations of the zodiac in the way described; there is no trace of them except in three cases. The first is Aries where the two stars on the horns are called nāṭḥ and naṭīḥ, which is an indication that they were thinking of a ram butting. The second is Scorpius which is conceived entirely in the Greek way. The third is Leo: but their lion is fashioned

---

[1] P. hazārān, AO huwārān; Al-harrārān, v. Lane under harra: also the cold Syrian months Kanūn I & II, Dec. & Jan.
[2] P. buz, buzghālagān, buzvān and buzbān:
[3] usually read ʿināz, she-goats or AO ʿanāq, but see Dozy and Tallgren p.675 - maʿʿāz is more usual than ʿannāz, for a goat-herd. Qazwīnī (Ideler p.90) "they call Capella and the kids ʿināz". In my copy of Q. ʿitāq.

كوكبان معه كالاثفية ويسمى الواقع مع قلب العقرب الهراران والذي
على جناح الدجاجة وصدرها تسمى الفوارس والذي على ذنبها الردف لانه رديف
الفوارس وأما النير الذي على منبر ذات الكرسي يسمى الكف الخضيب
من كفي الثريا وساعده برشاوس معصمها ويسمى أيضا كف الخضيب سنام الناقة لان
العرب يصورون من كواكب ذات الكرسي وغيرها ناقة ويسمى النير الذي على
منكب ممسك الاعنة العيوق والذي يتلوه العنز والاثنان تحته الجديين لهذا سموا
العيوق عنازا والذي على صدر العقاب وجناحه النسر الطائر لان جناحيه
مبسوطان والذين تسمى صليب الطائر والاربعة النيرة على بدن الفرس الاعظم
تسمى الدلو وبينها وبين السمكة بلدة الثعلب والعرب تصورت من بعض كواكب
اندروميذا وغيرها حوتا غير السمكة التي هي صورة البرج الثاني عشر
وكوكبان من المثلث يسميان الانيسين ولم يتصور العرب صور البروج الاثني عشر
ولم يوجد عندهم منها اثر الا في ثلث فان تسميتهم قرني الحمل ناطحا ونطيحا دليل
على ذهابهم فيه الى الحمل وكذلك عرفوا العقرب كما عرف اليونانيون ثم
سموا بالاسد ما لم يعرفوا صورته من غيره صورا اخر فجعلوا السرطان انفه وراسي
التوأمين والكلب المتقدم ذراعيه ومن صورة الاسد عينيه وجبهته

out of some five constellations, only the eyes, forehead, neck and shoulders, and the tail-tuft belong to Leo, while they make one fore-leg out of the heads of Gemini, the other out of Canis minor, the nose out of Cancer and the hind-legs of the two simāks.

The Pleiades, thuraiya, parvīn[P], they set down as a head with two hands, one of which is the khadīb which was mentioned in Cassiopeia, whose finger-tips, anāmil, are stained with henna; if we proceed from these towards the Pleiades we find a series of stars which represent the wrist, the elbow, the shoulder, and the shoulder-joint, ʿātiq.[1] The other hand is the kaff al-jadhmā' from stars in the head of Cetus; it is called jadhmā', amputated, because the row of stars which extends to it from the Pleiades is shorter.

Al-dabarān is called fanīq, a big male camel; round him are a number of young females, qalā'is, like the young of the old females, nūq, while the two small stars, his dogs, are near each other in the narrow gap, ḍaiqah, between him and the Pleiades, (which brings misery and ill-luck)[P].

They call the heads of Gemini the extended arm, dhirāʿ al-mabsūṭah, of their lion, and the two stars of Canis minor, Procyon, al-shiʿrá al-shāmiyyah, and its companion, mirzam, the contracted arm, dhirāʿ al-maqbūḍah.

Stars in the body of Cetus are spoken of as ostriches naʿāmāt,[2] and cows, baqar, while the large one in the tail together with that in the mouth of the Southern Fish, Fomalhaut, fam al-ḥūt, are the two frogs ḍifdaʿān.

Orion is called jauzā' instead of Al-jabbār, and his belt a string of pearls, niẓām, or a row of maids, jawārī; out of some of the stars of Eridanus[3] they make a chair for him, and of some from Lepus a throne. The large bright star (Sirius) in the mouth of Orion's dog, Canis major, is named al-shiʿrá al-yamāniyyah, and the passer over, al-ʿabūr, for they relate that (both of

---

1 That part of the shoulder on which ridā' a cloak or a shoulder-belt rests.

2 shuturmurghān[P], 'camel-birds'; naʿām, the species ostrich, naʿāmah, a single ostrich plural naʿāmāt; it has another plural naʿā'im. naʿam, pasturing cattle including camels or camels alone, plural, anʿām.

3 PL has ḥawwā' by mistake for nahr, PP, jūī. v. Pococke, Specimen, p. 136.

وكاهله وقفيه والضفيرة ذنبه والسماكان ساقاه فاستولى على قريب
من خمسة صور وجعلوا الثريا كراسه ذي يدين احدهما الخضيب التي ذكرناها
واما ملعا المخضوبة كوكب امامه واذا اخذت منها نحو الثريا كان
للمعصم والمرفق والمنكب وللعاتق من الكواكب التي بينهما واليد الاخرى
الكف الجذماء من كواكب راس قيطس يمد ابهامها من الثريا سطر كواكب
وسميت جذما لانها اقصر من الخضيب وسموا الدبران فنيقا تشبيها بالجمل الكبير
وما حوله القلاص تشبيها بصغار النوق وكلباه كوكبان صغيران
متقاربان في الفرجه المسماه ضيقه وهي التي بين الثريا والدبران وسموا
راسي التوامين ذراع المبسوطه وكوكبا الكلب المتقدم وهما الشعرى الشامية
مع مرزمها ذراعه المقبوضه والتي على بدن قيطس النعامات والبقر والذي
على ذنبه مع فم الحوت الجنوبية الضفدعان وسموا الجبار جوزا وانطاقه نظاما
وجواري وبعض كواكب النهر كرسيه وبعض كواكب الارنب
عرشه وفم الكلب الاكبر وهو كلب الجبار الشعرى اليمانية والعبور
لانها عبرت المجرة نحو سهيل وبقيت الشامية تبكي فسميت غميصا وفي كواكب
الكلب الاكبر كوكبان سموها محلفين ومحنثين لان من لا يعرف سهيل

the dog-stars are sisters of Canopus, suhail, and that)[P] the greater dog-star crossed over the milky-way to the south with Canopus, while the lesser remained on the Syrian side and became blear-eyed, ghumaisā'.

Among other stars of Canis major there are two known as the oath-takers and oath-breakers, muhlifain and muhnithain, because any one who does not know Canopus well, mistakes these stars when they arise for Canopus and its mirzam, [and takes oath to this effect; when Canopus really appears he is perjured.[P]] They are known as the two stars.

In the neck of Hydra there is a star known as al-fard, the solitary one; stars of Corvus form the Arab tent, khibā', and the throne of the simāk; those of Crater, [a manger, ma'laf;] and those in the body of Hydra are the ribs, sharāsīf,[1] and within them horses and foals khail[2] wa aflā'. The stars of Centaurus and Lupus are known as bunches of grapes, shamārīkh, while those of Corona australis are regarded as a cupola or as an ostrich's nest, udhiyy[2] al-na'ām, that is the place where it lays its eggs.

With regard to other star-names we have not brought them forward, either because there is much disagreement about them or because we have not heard them sufficiently distinctly.

MANSIONS OF THE MOON

164. Fa mā manāzil al-qamar. As the zodiac, the course of the sun in a year, is divided into twelve equal signs, so also the path of the moon among the fixed stars is divided into daily stations, the mansions of the moon. Of these there are twenty-seven according to the Hindus and twenty-eight according to the Arabs. Just as the signs are called after the constellations, so the mansions are called after the fixed stars in which the moon is stationed for the night. They begin as in the case of the sun at the vernal equinox.[3]

1. al-sharatain, (two signals), the first mansion, is marked by two bright stars on the horns, sarūgāh[P], of Aries; they are disposed in a north and south line, the apparent distance between them, about a fathom, being the same as that between the southern one and a third smaller star. Also called the butters, naṭḥā.

---

1 The translator into Persian was unfamiliar with this word; he translates it the Champion's head sar-i asīf ai sar-i pahlavān (asīf, a skilled swordsman).
2 misspelt. 3 read i'tidāl.

نظنها هو عند الطلوع وسمّوا كواكبا هي على عنق الشجاع فردا وكواكب
الغراب خباء وعرش السماك وكواكب الباطية وما في بدن الشجاع شراسيف
ومنها الخيل ايضا وافلاؤها وكواكب قنطورس والسبع يسمّى الشماريخ
والاكليل الجنوبي قبة ومنهم من سمّاها ادحيّ النعام اي موضع بيضه وفيما بين
ذلك اسامي لكواكب لم نوردها للاختلاف فيها او لانا لم نسمعها فصيحة
فاما منازل القمر فانّ منطقة البروج قسمت باثني عشر قسما متساوية يسمّى
كلّ قسم منها برجا وقسمت بحسب مسير القمر في كلّ يوم وكانه في
كل ليلة نزل منزل وعددها عند الهند سبعة وعشرون وعند العرب
ثمانية وعشرون وسمّيت بالكواكب الثابتة كما وسم البروج بصورها
واوّل المنازل من عند الابتداء الربيعي الشرطين وهما كوكبان نيّران معترضان
بين الشمال والجنوب متباعدان في المنظر بقريب من باع ومع الاميل منهما
الى الجنوب كوكب ثالث والشرطين على قرني الحمل ولذلك يسمّى نطحا ه
والمنزل الثاني البطين وهو ثلثة كواكب خفية على هيئة مثلث هو الية
الحمل وسمّي بطينا مصغرا بالقياس الى بطن الحوت ه والمنزل الثالث
الثريا وهي ستة كواكب منضمة شبيهة بعنقود عنب وهي سنام الثور

2. al-butain, three stars from the tail of Aries disposed in a triangle. Diminutive of batn, belly, because smaller than baṭn al-hūt, No. 28.

3. al-thuraiyā, parvin[P], Six stars from the shoulder of Taurus grouped like a bunch of grapes. Generally, and especially by poets, the number is supposed to be seven, but this is a mistake. Although the term najm is applicable to every star, thuraiya alone is specially distinguished as 'al-najm'.

4. Al-dabarān is a large shining red star in the easterly eye of Taurus. The head of Taurus is shaped like a bowl with its mouth to the north, (while the muffle[1] of the bull (mouth and lips) are directed south.)[P] Aldebaran,[2] the 'follower' of the Pleiades is also called tābiʿ al-najm.

5. Al-haqʿa is formed by three small stars from the head of Orion arranged like a trivet, so close together that they look like one. On this account Ptolemy regarded them as a single nebula.

6. Al-hanʿa, two small stars from the feet of Gemini, the one smaller, the other somewhat brighter.

7. Al-dhirāʿ, the extended foreleg of the Arab lion, for the contracted one is formed by Procyon and its mirzam (a mirzam is a small star, coupled to another bright one). Al-dhirāʿ is formed by two bright stars from the heads of Gemini, distant from each other as much as the distance between Al-sharaṭain.

8. Al-nathrah, the nose of the lion, formed of two small stars of Cancer which are interpreted as the nostrils. Betweem them is a nebula which some call the lion's uvula, lahāt, malāzah, P, but the Greeks call the stars the two asses, himārain and the nebula, the manger, maʿlaf, (Praesepe).

9. Al-ṭarf, the eyes of the lion; these are two bright stars, one from Leo, the other from outside it, apparently about a cubit[3] from each other.

---

1 bīniyash PL. PP has pīsh.
2 and hādī al-najm, the leader. tābiʿ also occurs as diminutive tuwaibiʿ v. Philby, Arabia of the Wahabis, p. 60. Ptolemy calls it Λαμπαδίας
3 The measures rumḥ, dhirāʿ and shibr, spear, cubit, span, appear in P as nīzah, arsh, and bidast.

ويظن العوام والشعراء منهم خاصة انها سبعة وهم غير مصيبون والثريا
وحدها مخصوص باسم النجم ❀ والمنزل الرابع الدبران وهو كوكب احمر نير
على عين الثور الشرقية وراس الثور على هيئة كاس فمه نحو الشمال ويسمى الدبران
تابع النجم اي الثريا ❀ والمنزل الخامس الهقعة ثلث كواكب صغار كالاثافي
وهي على راس الجبار ولتقاربها مع صغرها جعلها بطلميوس كوكبا واحدا
سحابيا ❀ والمنزل السادس الهنعة كوكبان احدهما صغير والاخر انور قليلا
وهما على ارجل التوامين ❀ والمنزل السابع الذراع يعنون ذراع الاسد عند العرب
وهي المبسوطة لان المقبوضة هي الشعرى الشامية مع مرزمها والمرزم كل
كوكب يزدوج مع اخر نير والذراع التي هي منزل القمر كوكبان نيران
متباعدان كتباعد الشرطين هما على راس التوامين ❀ والمنزل الثامن النثرة اي
انف الاسد وموضع استنشاقه وهما كوكبان خفيان من صورة السرطان
هما منخرا الاسد بينهما لطخة سحابية هي على صدر السرطان وربما سميت لهاة الاسد
والكوكبان اللذان ذكرنا يعرفان عند عوام اليونانيين بالحمارين والسحابي بينهما
هو المعلف ❀ والمنزل التاسع الطرف يعنون عين الاسد وهما كوكبان نيران
بينهما في المنظر شبيه بذراع وهما من صورة الاسد والخارج عنها ❀

10. Al-jabhah, or jabhat al-asad, the lion's forehead, is formed by four bright stars, not in a straight line from north to south. The largest and brightest and most southerly is the heart of Leo, qalb al-asad, or al-malakī (Regulus).

11. Al-zubrah, the mane of the Arab lion, formed by two stars from the hind-quarters of Leo, distant more than a cubit. Also known as al-kharātān.[1]

12. Al-ṣarfah is a bright star at the tip of the tail of Leo, but according to the Arabs on the tail itself, (and is regarded by them and the astrologers as the scrotum.[P]) Al-ḍafīrah (Coma Berenices) is the group of small stars like the Pleiades forming the tuft of hair, hulbah, at the tip of the tail.

13. Al-ʿawwāʾ, four stars running (from north to south)[P] and curving at last like the letter lām; they are from the breast and wings of Virgo, and the Arabs speak of them as dogs barking behind the lion.

14. Al-simāk, the unarmed one of the two considered by the Arabs to be the hind legs of their lion, but according to the Greeks al-ʿazal is an ear of corn, στάχυς , in the hand of Virgo which the translators have rendered by sunbulah, (Spica). It is sunbulah by which the sixth sign is so well-known. It occupies a similar position to that of al-ḍafīrah (in its relation to Leo.)

15. Al-ghafr is formed by two small stars on the train, dhail, of Virgo, quite inconspicuous; the name is derived from their concealment.

16. Al-zubānā, the claws of the scorpion, two stars from the scales of Libra, which are at a spear's length[2] from each other.

17. Al-iklīl or the crown, three bright stars from the forehead of Scorpius, arranged in a slightly curved line from north to south.

---

[1] as in PL[1] and Be[2]. Kharāṭān in PL and PP. Kharāthān in AO and AO[1]. v. Lane II p. 717.
[2] qīdi rumḥ.

والمنزل العاشر الجبهه اي جبهه الاسد وهي اربعه كواكب زهر على
تعويج انورها جنوبيها وهو قلب الاسد الملكي ❁ والمنزل الحادي عشر
الزبره على كاهل الاسد عندهم وهما كوكبان بينهما في الطرايح من ذراع وهما
على موخر الاسد ويسميان ايضا الخراتان ❁ والمنزل الثاني عشر الصرفه كوكب
نير على طرف ذنب الاسد وهو عند العرب على ذنبه والضفيره التي هي كواكب
صغار مجتمعه كانها على طرف ذنبه ولذلك سموها هلب وهي شعرات في طرف
الذنب ❁ والمنزل الثالث عشر العوا اربعه كواكب على صدر العذرا وجناحها
منعطفه كهيه اللام وتزعم العرب انها كلاب تعوي خلف الاسد ❁
والمنزل الرابع عشر السماك وهو الاعزل من السماكين وتزعم العرب انها ساق
الاسد فاما عند اليونانيين فان الاعزل على كف العذرا وقد اطبق المترجمون
على تسميته سنبله والسنبله التي اشتهر بها البرج السادس في الضفيره انه
يحاذيه ❁ والمنزل الخامس عشر الغفر كوكبان خفيان واسمه مشتق من
الخفا وهما على ذيل العذرا ❁ والمنزل السادس عشر الزبانا يعنون زبانا العقرب
كوكبان متباعدان بينهما في الاعتراض قيد رمح وهما على كفتي الميزان ❁
والمنزل السابع عشر الاكليل ثلثه كواكب زهر على تقويس معترض

18. Al-qalb, i.e. qalb al-ʿaqrab, the heart of Scorpius, Antares, is a red and trembling star which astrologers describe as having the nature of Mars; in front of it is another star, and behind it a third, the three being disposed in a curve.

19. Al-shaulah, the sting of Scorpius, which is turned forwards over the joints of the tail; two stars bright, but not large, separated by about a span from each other.

20. Al-naʿāʾim,[1] the ostriches, four bright stars from the bow, arrow and foreleg of the horse of Sagittarius forming a quadrangle. The Arabs compare the milky way to a river, and these stars to ostriches going to the river, naʿām wāridah al-nahr, while there are four others which they speak of as naʿām ṣādirah, returning from watering.

21. Al-baldah, an area of the heavens behind Sagittarius, devoid of stars, and compared to a desert or to a gap (between the eyebrows)P. The stars which border it (on the west)P from the tresses of Sagittarius are called al-qilādah, the necklace.

22. Saʿd al-dhābiḥ, the sacrificer; here are two stars, not bright, disposed horizontally with more than a cubit between them; both are on the horn of Capricorn. Near them is a third star which the Arabs call a sheep about to be sacrificed.

23. Saʿd bulaʿ, the glutton, marked by two stars on the left hand of Aquarius, between them is a third about to be devoured by the glutton.

24. Saʿd al-suʿud, three stars in a row from north to south from the tail of Capricornus and the shoulder of Aquarius.

[1] According to Ideler p. 186, naʿām unlikely, probably originally naʿam, cattle; but Brehm, VI, 198, speaks of troups of Ostriches watering daily.

بين الشمال والجنوب وهي على جبهة العقرب ٭ والمنزل الثامن عشر القلب اعني
قلب العقرب وهو كوكب احمر مضطرب تسميه المنجمون طبيعة المريخ وبين يديه
كوكب وبتاخر عنه اخر والوصل بين الثلثة مقوس ٭ والمنزل التاسع عشر
الشولة منبر العقرب بعد خرزات ذنبه مشول وهما كوكبان ازهران
غير عظيمين بينهما في النظر مقدار شبر ٭ والمنزل العشرون النعايم اربعة
كواكب على تربيع هي على قوس الرامي وسهمه ورجل فرسه وشبهها العرب
بنعام وردت النهر وهي المجرة شاربة وعندها اربعة اخرى هي النعام الصادرة
عن الشرب ٭ والمنزل الحادي والعشرون البلدة وهي بقعة من السما خلف
ظهر الرامي لا كوكب فيها ولذلك سميت بالمفازة والفرجة وربما حرت كواكب
من ذوايب الرامي اقبعة حولها وسموها القلادة ٭ والمنزل الثاني والعشرون
سعد الذابح كوكبان معترضان غير نيرين بينهما ارجح من ذراع هما على قرن
الجدي وعندهما ثالث زعمت العرب انه شاة سعد التي يذبحها ٭ والمنزل
الثالث والعشرون سعد بلع كوكبان على الكف اليسرى من ساكب الما
وبينهما ثالث وهو المبلوع ٭ والمنزل [الرابع] والعشرون سعد السعود ثلثة كواكب
صغار معترضة بين الشمال والجنوب هي من طرف ذنب الجدي ومنكب

25. Saʿd al-akhbīyah[1] is marked by four stars on the right hand of Aquarius; the outline of the group resembles a duck's foot; three of the stars form a triangle which conceals in its interior the fourth, the lucky one. According to the Arabs these are not the only fortunate stars, for there are many outside the mansions of the moon which are.

26 and 27. Al-fargh al-awwal and al-thānī or muqaddam and mu'akhkhar, are each marked by two stars, situated a spear's length from each other, and all from Pegasus. The Arabs compare the four stars to a bucket dalw, but the eleventh sign of the zodiac is so known; fargh really means the place for pouring out the water, but these are often interpreted as the upper and lower handles, ʿarquwatān.[2]

28. Batn al-hūt is marked by two bright stars from the head of Andromeda, near to which is a group of small stars in a curved line, out of which the Arabs make a fish, and these stars are falling into the wide-open mouth of the fish, whence the name belly. Others call this mansion rishā', comparing the fish to a rope, so that the bucket in Pegasus should not lack a rope.

165. Fa kaif al-tarīq ilá maʿrifah hadhihi al-manāzil. Al-thuraiyah, the Pleiades, is the most noticeable and the best known of all the mansions of the moon; it is therefore a convenient starting point for their study; although any other point which is familiar on the path of the moon will serve. Proceeding from thuraiyah, however, seek first Aldebaran a spear's length towards the east,

HOW TO KNOW THE MANSIONS

[1] Plural of khibā' a tent, khiba'a, to conceal.
[2] The crossed pieces of wood which prevent the leather bucket from collapsing.

ساكب الماء ❊ والمنزل الخامس والعشرون سعد الاخبية اربعة كواكب
في على يد ساكب الماء اليمنى ويشبه برجل بطة فالاوسط هو السعد والباقي خباؤه
وليست السعود هذه وانما هي عند العرب كثيرة وعن منازل القمر خارجة ❊
والمنزل السادس والعشرون الفرغ الاول ❊ والمنزل السابع والعشرون
الفرغ الثاني وربما سميا مقدما وموخرا وكل واحد منهما كوكبان ازهران
متباعدان بينهما شبيه برمح وجملتها على بدن الفرس المجنح ويسميان ايضا العرقوة
العليا والعرقوة السفلى لان العرب شبهت كواكب هذين المنزلين بدلو وبه
عرف البرج الحادي عشر ❊ والمنزل الثامن والعشرون بطن الحوت وهو كوكب
نير على راس المسلسلة ما تلف حوله من كواكب صغار ممتدة على تقويس
صورة سمكة يقع هذا الكوكب المذكور في بطنها واسعتها صغر
البطين الذي تقدم ذكره عقيب الشرطين ومنهم من يسمي هذا المنزل رشا
تشبيها منه تلك الكواكب المتقوسة بحبل معلق بالدلو المذكور ❊

كيف الطريق الى معرفة هذه المنازل ❊

الثريا من منازل القمر اشهرها واظهرها عند الجمهور فليبتدا منها او من غيرها مما يعرف
سواها على سمت مجرى القمر نحو المشرق حتى يوجد الدبران من الثريا على قدر رمح باخذ

a spear's length towards the east, and sharaṭān two spears' length towards the west, then halfway between sharaṭān and the Pleiades look out for buṭain. The distance between the other mansions is approximately the same as ascertained for these three, so that they can easily be recognized by this procedure. It will be necessary to incline slightly to the north or south so as to include all the stars mentioned.

ASCENSION OF THE MANSIONS

166. Mā yu'ná bitulū' al-manāzil. The expression ascension of the mansions does not mean their rising above the horizon, which occurs once every day, but this ascension is like the condition of orientality, tashrīq, which we considered in connection with the three superior planets. Because when the sun is near one of the fixed stars it conceals it by its radiance; the star rises by day and sets before the disappearance of the twilight. This condition is described as its ghaibah, time of invisibility in the west. This persists until the sun moves away somewhat, so that when the star rises before the sun, the pale light of the dawn is not sufficient to overcome it. The beginning of visibility in the east in the morning, this is the real ascension (heliacal rising) and is known as nau' as if the star were rising with difficulty. Just about the time we have described when the mansion has arisen, its nadīr, the fourteenth from it, sets. This nadir is also called raqīb, and its setting suqūṭ. Between the ascension of two adjacent mansions there is an interval of approximately thirteen

[1] The root of nau' pl. anwā' is nā'a to rise with difficulty, but the word has come to mean the setting of a star in the morning twilight, while at the same time another rises opposite to it in the east. The setting of a mansion is supposed to be more significant from a meteorological point of view than its rising, which perhaps explains the change in meaning of nau'.

منها نحو المغرب قريب من ضعف ذلك حتى يوجد الشرطين ثم يتأمل البطين
فيما بينهما فاذا وقف على هذه المنازل الاربع عرف منها بعد ما بين كل منزلتين
بالتقريب ثم اذا تخطى من كل معلوم مثله نحو المشرق والمغرب وطلب
على سمت مسير القمر ما وصفنا من كواكب المنزل المقصود او على ما يقاربه
ويحاذيه من الشمال والجنوب وجدت تلك الكواكب ولا يزال يفعل
كذلك بواحد بعد آخر حتى يأتي على جميعها فيعرف جملتها

ما يعنى بطلوع المنازل

ليس يعنى بها طلوعها من الافق فانه كل يوم مرة وانما الطلوع المذكور لها
بمنزلة التشريق الذي قدمناه للكواكب الثلثة العلوية فان الشمس اذا قربت
من بعض الكواكب الثابتة سترته وصار طلوعها نهارا ومغيبها قبل
مغيب الشفق فيسمى ذلك غيبة له في المغرب ولم يزل حتى يجوز الشمس
بحيث اذا طلع قبلها لم يغلبه الشمس من ضياء الفجر فيكون اول ظهوره في
المشرق بالغداة هو طلوعه ويسمى نوءا كان الكوكب ناء ومتى طلع منزل
في الوقت الذي ذكرنا افل حينئذ نظيره المسمى رقيبا وهو الرابع عشر منه
يسمى سقوطا له وفيما بين طلوع كل منزل متجاورين ثلثة عشر يوما بالتقريب

صح

days, not exactly, because of the difference in magnitude of the stars concerned and their divergence to the north or south.

The term anwā' is associated with the rains, because the times of their occurrence are related to the setting of the mansions in the morning in the west, while that of bawāriḥ refers to the winds and is related to other times of rain on the ascent of a mansion escaping from beneath the rays in the morning.

What has been said with regard to rain and other atmospherical phenomena refers to Arabia, for these differ very much in places distant from each other, indeed, in places quite near if their situation with regard to heat, low-lying or elevated ground, alkaline desert (or bodies of water)[P], differs.

THE GALAXY

167. Mā al-majarrah. The milky way, kahkashān,[P] is a collection of countless fragments of the nature of nebulous stars. They form a nearly complete great circle which passes between Gemini and Sagittarius, the stars densely-packed in some places, more scattered in others, the way sometimes narrow, sometimes broad, and occasionally breaking up into three or four branches. Aristotle considered that it is formed by an enormous assemblage of stars screened by smoky vapours in front of them, and compared it to haloes and nebulae.

SUCCESSION OF SIGNS

168. Mā al-tawālī wa ghayr al-tawālī. The proper order of succession of the signs of the zodiak and of the mansions of the moon is from one to that which lies east of it, for example from Aries to Taurus then to Gemini and then to Cancer; or in the case of the mansions from Sharaṭān to Buṭain, then to the Pleiades and then to Aldebaran. But if one proceeds from Aries to Pisces then to Aquarius and then to Capricorn, or from Sharaṭān to Baṭn al-ḥūt then to Fargh al-mu'akhkhar and then to Fargh al-muqaddam,

لا بالتحقيق لأن كواكب المنازل ليست كلها من قدر واحد في العظم
ولا عروضها متساوية في جهة واحدة واسم الانواء يطلق على الأمطار وتنسب
اوقاتها الى سقوط المنزل الساقط في المغرب بالغدوات والبوارح تطلق
على الرياح وتنسب في غير اوقات المطر الى طلوع المنزل الطالع من تحت الشعاع
بالغدوات وذلك في ارض العرب من اجل اوقات المطر وحوادث الجو
تختلف في البقاع المتباعدة بل تختلف ايضا في المتدانية اذا اختلفت اوضاعها
بحرا وسهلا وغورا ونجدا ما المجرة هي مجموع قطاع كثيرة من جنس الكواكب
السحابية وحلتها على محيط دائرة عظمى بالتقريب تمر بالجوزاء والقوس وانه تغلظ
في بعض المواضع وتسخف في اخرى وتدق في بعضها وتعرض في بعض وربما
تشاعبت حتى صارت ذات شعب ورآها ارسطوطاليس حادثة في الجو من البخار
الدخاني بازاء كواكب كثيرة تجتمع هناك كما يحدث الهالات والذوائب
في الهواء بازائها ما التوالي وغير التوالي متى اخذت من برج الى الذي يتلوه
نحو المشرق مثلا في البروج من الحمل الى الثور ثم الجوزاء ثم السرطان وفي المنازل
من الشرطين الى البطين ثم الثريا ثم الدبران فهو توالي البروج فان اخذت في البروج
من الحمل الى الحوت ثم الدلو ثم الجدي وفي المنازل من الشرطين الى بطن الحوت

this reverse direction is described as contrary to succession. Now the proper order of succession is in accordance with the second or easterly movement, but when a planet is described as in advance of or behind another this refers to the first or westerly movement, contrary to the order of succession; so the planet in advance is towards the west and that behind further east.

NORTHERN AND SOUTHERN SIGNS

169. Mā al-burūj wa al-manāzil al-shamāliyyah wa al-janūbiyyah. Six of the signs are northern, viz. Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo and Virgo, because the ecliptic running through them is north of the equinoctial; the six others are the southern signs. With regard to the mansions, fourteen of them are northern, namely those from Sharaṭān to Simāk which fall within the northern signs, while the fourteen from Ghafr to Baṭn al-ḥūt are southern.

PARECLIPTIC

170. Mā al-falak al-mumaththal. The plane of the ecliptic cuts the spheres of all the planets, describing a circle in each concentric with the ecliptic. This is the falak al-mumaththal, assimilated orbit of the planet (the parecliptic of Nallino). It is called assimilated, because its centre, plane, and divisions are the same as those of the ecliptic, of which it is a counterpart.

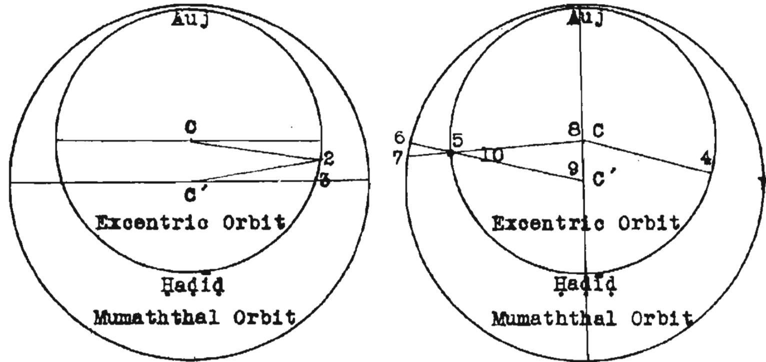
APOGEE OF SUN

171. Auj al-shams mā huwa. The auj or the sun is the highest point which it attains in its orbit: the circumstance that there is a highest point is explained by the fact that it does not travel on the circumference of its own mumaththal orbit, but rather on the circumference of another orbit in the same plane but with a different centre. This is its excentric orbit al-falak al-auj. The earth is inside this orbit, consequently there is one point where it is nearest to the earth, and another opposite to that, furthest from the earth. The latter is known as the auj in the Indian language on account of its height, and in Greek as afojīyūn (apogee) on account of its distance from the

ثم الفرع المقدم ثم الموخر كان ذلك خلاف التوالي في البروج ومعلوم ان ذلك
معنيه بالحركه الثانيه الشرقيه فاما التقدم والتاخر فانهما يعتبران بالحركه
الاولى الغربيه فالمقدم من الكواكب ما يكون في المغرب وذلك خلاف
التوالي والموخر ما يكون في المشرق وذلك هو التوالي **ما البروج والمنازل**
الشماليه والجنوبيه البروج الشماليه سته وهي الحمل والثور
والجوزا والسرطان والاسد والسنبله لان منطقه البروج فيها واقعه
في شمال معدل النهار والسته الباقيه هي الجنوبيه واما المنازل فمنها
اربعه عشر شماليه وهي التي تقع في البروج الشماليه وتلك من اول الشرطين الى اخر
السماك والاربعه عشر الباقيه هي الجنوبيه **ما الفلك الممثل** سطح منطقه البروج
اذا قطع اكر الكواكب السياره حدث من قطعه اياها في كل واحد منها
دايره موازيه للمنطقه هي الفلك الممثل لكوكب تلك الكره وسمي ممثلا
بفلك البروج لانه موازٍ له وفي سطحه فهو اذن منقسم باقسامه ثابت في جميع
احواله لما بينهما من التشابه **اوج الشمس ما هو** الاوج ارفع موضع تبلغه
الشمس في كرتها وذلك انها تتحرك لا على محيط فلكها الممثل بل على محيط فلك اخر
هو في سطحه ومركزه خارج عن مركزه والارض في داخله فمن الضروره

earth. It is the summit dhirwah[1] of this excentric orbit. The nearest point, on the other hand, is called in Greek afrijīyūn (perigee) and, as the lowest point of the orbit, is known as al-ḥaḍīd.[1]

Necessarily there are two points opposite each other in this orbit where the distance from the earth is the mean of the greatest and least distances;[2] this is the buʿd al-ausaṭ, the mid-distance, as may be seen from the annexed figure.



2. mid-distance. 3. mean rate of movement. 4. point on excentric opposite ♈. 5. sun: 6. its corrected position. 7. line C-5 produced. A-5. mean argument. 8. its angle. 9. angle of corrected argument. 6-7. equation of sun. 10. its angle.

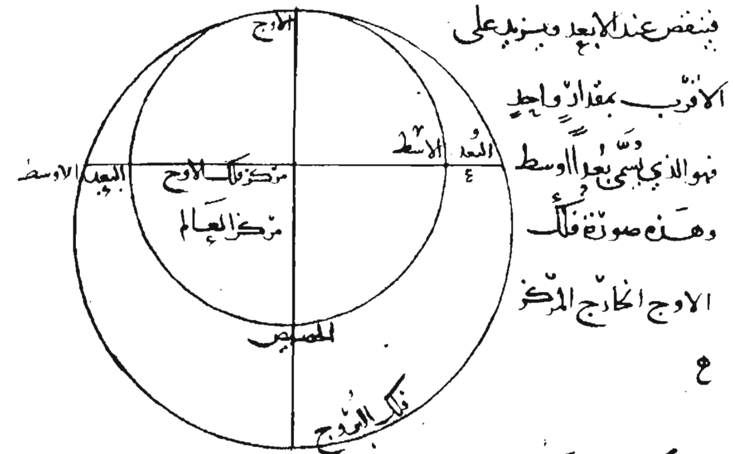
MEAN MOVEMENT OF SUN

172. Wasaṭ al-shams mā huwa. The rate of movement of the sun varies, sometimes it is quicker and sometimes slower, but necessarily between the quick and the slow, there is a mean rate ascertainable by measuring its progress in relation to time. This movement takes place on the circumference of the

---

[1] misspelt in MS.
[2] Those points of the excentric to which equal lines C-2, C'-2 proceed from the centre of the excentric and the centre of the world.

ان نقطة منه تكون اقرب ما فيه الى مركز الارض غير مركز العالم ، لذي
في مقابلتها ابعد عنه فالبعيده تسمى بالهندية اوج وهو مشتق من العلو وكذلك
تسمى باليونانية افجيون اي البعد الابعد وهو ذروة ذلك الفلك الخارج المركز المسمى
فلك الاوج . اما النقطة الاقرب فتسمى باليونانية افرجيون اي البعد الاقرب
الذي هو حضيض ذلك الفلك ولا محاله ان فيه بعداً بتوسط البعدين المذكورين



وسط الشمس ما هو الشمس تتحرك حركات مختلفة فتسرع في وقت
وتبطي في وقت اخر وفيما بين السرعة والبطو لا محاله حركة وسطى مستوية بها
تقدر مسيرها في الازمنة وهذه الحركة تكون على محيط فلك الاوج فالقوس

excentric orbit, and that arc thereof which extends from a point in the mumaththal orbit answering to the beginning of Aries to the sun's position there is known as the mean movement of the sun wasaṭ al-shams. (4-5 in figure last page).

173. Mā al-ḥiṣṣah al-wusṭá lilshams. The mean argument of the sun in its excentric orbit is its distance from the apogee, and consequently if you subtract the distance between the apogee and the beginning of Aries from the mean movement of the sun, there remains the mean argument.

MEAN ARGUMENT OF SUN

174. Taʿdīl al-shams mā huwa. If the sun is situated at the apogee or at the perigee, lines drawn to it from the centre of the world and that of the excentric orbit practically coincide. That is not the case, however, at any other point of the orbit, for then the two lines meet at the sun but diverge so that the one reaches one point of the mumaththal orbit, and the other another; the arc of the mumaththal between the two is the equation of the sun taʿdīl al-shams. This is an approximate way of expressing the equation so as to get an idea of it, but a more accurate way is dependent on the proposition of Geometry that angles at the centre of a circle are proportionate to the arcs opposite them. Therefore we generally employ the angles instead of the arcs, and as the progress of the sun on the circumference of the excentric orbit is equal in equal times, those angles which subtend such stages of progress are also equal. It is therefore the same if we describe the mean motion of the sun as its distance on the excentric orbit from a point opposite the beginning of Aries, or as the angle at the centre of that orbit between a line going to Aries and another to the sun. Similarly the mean argument is described as the angle between a line going to the apogee from the centre of the excentric orbit and another to the sun, and the corrected argument ḥiṣṣah al-muqawwamah, as the angle at the centre of the world between a line to the apogee and one to the sun. The two arguments being thus understood, the difference is the equation of the sun, and its angle is that between lines from the two centres joining at the sun.

EQUATION OF SUN

175. Fa miqādīr al-ḥarakah fī kurat al-shams kam hiya. The sun by its mean movement travels every twenty-four

فالقوس فيه النقطة المحاذية لراس الحمل في الفلك الممثل الى لدن جرم الشمس يسمى
وسطها ما الحصة الوسطى للشمس هي بعد الشمس في الفلك الخارج المركز
من نقطة الاوج و لهذا اذا ألقي بعد الاوج من اول الحمل من وسط الشمس بقيت
هذه الحصة تعديل الشمس ما هو معلوم ان الشمس اذا كانت على احدى
نقطتي الاوج والحضيض كان الخطان الخارجان اليها من مركز الاوج والعالم
متحدين فلم يكن بينهما اختلاف وانها اذا كانت في غير هذين الموضعين تختلف
الخطان الخارجان من المركزين المذكورين الى جرمها فاختلافهما على الوجه
المقرب الى التصوير هو التعديل واما على التحقيق فقد استبان في صناعة
الهندسة ان الزوايا عند مركز الدايرة و عند محيطها تكون بقدر القسي لانها على
مقاديرها فاذا تساوت قسي المسير على محيط فلك الاوج في الازمان المتساوية
تساوت الزوايا التي عليها على المركز ولهذا صار في الوسط سواء قلنا قوس بعد
الشمس في فلك الاوج عن النقطة المحاذية لاول الحمل وقلنا الزاوية التي
يحيط بها الخطان الخارجان من مركز فلك الاوج احدهما الى نقطة والآخر الى الشمس
وفي الحصة المقومة انها الزاوية التي يحيط بها الخطان الخارجان من مركز العالم
احدهما الى الاوج والآخر الى الشمس فاما التعديل فهو فضل ما بين الحصتين
الوسطى والمقومة ومقداره بمقدار الزاوية الحادثة عند الشمس من الخطين
الخارجين اليها احدهما من مركز فلك الاوج والآخر من مركز العالم وهذه صورة ذلك



فمقادير الحركات الشمس في كرة الشمس كم هي

حركة الشمس الوسطى الى توالي البروج في اليوم بليلته نط ح ك
ودورها في

hours, fifty nine minutes, eight seconds, twenty thirds in the order of the succession of the signs. When it has traversed all of these and has arrived back at a starting point, 365 days, 5 hours and 47 minutes have elapsed. Such a period is a solar year. The apogee also moves in the same direction, one degree in every 66 solar years as modern observers have found, but this differs from the estimate of our predecessors in the matter.

The ratio of the distance between the centre of the world and that of the excentric orbit to the radius of the latter is as 2;60.

176. Mā al-falak al-mā'il. Like the sun the six planets travel along the ecliptic, but deviate from it sometimes to the north, sometimes to the south, because they revolve in planes which are inclined thereto, just as the ecliptic is inclined to the equinoctial. Their orbits therefore are inclined orbits, which have different amounts of inclination, as well as different points of greatest inclination and of intersection with the ecliptic.

INCLINED ORBITS

The centres of the mumaththal orbits and of the inclined orbits are identical, viz., the centre of the world.

177. Mā al-jauzahar. These orbits being inclined to the ecliptic as described, there are necessarily two opposite points of intersection, just as in the case of the ecliptic and the equinoctial. When these have to be distinguished from each other, the one from which the planet moves to the north is called the ascending node, ra's, and the other point of intersection where it moves to the south, dunb, the tail.

NODES OF THE PLANETS

Although the nodes or points of intersection or passage of the planet from north to south on its inclined orbit are called majāz from the root, jāza, jawaza, the word jauzahar is not related: it refers to the moon where the nodes are of particular interest: it is an Arabic form of P. gaviz'har. "In the Māh Yasht the moon is invoked by the epithet gaochithra, cow-faced." Haug, Sacred Language of the Parsees, p. 200. In the case of the moon the nodes are known as the head and tail of the dragon.

فلك البروج كله في ثلثمائة وخمسة وستون يوما وخمس ساعات وثلث وربع
خمس ساعة بالتقريب وتسمى هذه المدة سنة الشمس ويتحرك اوجها ايضا الى التوالي
في كل ستة وستين سنة من سني الشمس درجة واحدة بحسب وجود المحدثين اياها
واما القدماء فهم فيها وفي مقدارها مختلفين واما ما بين مركز العالم وبين مركز
فلك البروج الاوج فهو جزوان بالتقريب اذا كان نصف قطر فلك الاوج ستين
جزوا

ما الفلك المايل

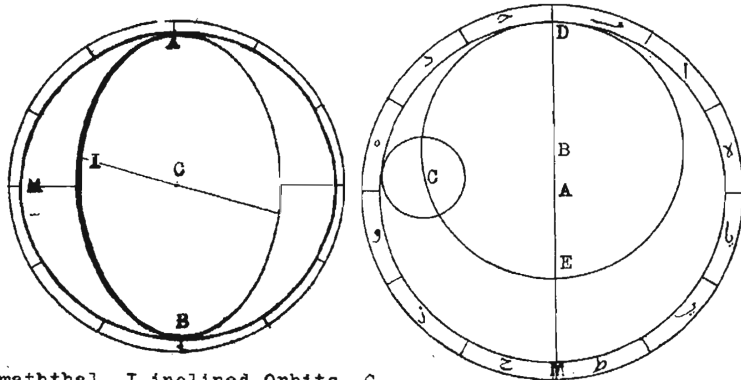
ان الكواكب الستة لا تلزم منطقة البروج في مسيرها ولكنها تحرف عنها
الى الشمال احيانا والى الجنوب احيانا لان مسيرها على افلاك تميل سطوحها عن سطح
منطقة البروج كما تميل منطقة البروج عن معدل النهار وليس ميل الفلك
المايل في جميع الكواكب مقدارا واحدا ولكنه يختلف ايضا موضع اعظم ميله
عن منطقة البروج ولكن مركز الممثل والمايل واحد وهو مركز العالم

ما الجوزهر

متى مال سطح الافلاك المايلة عن سطح منطقة
البروج تقاطع الفلكان ضرورة في موضعين متقابلين كما تقاطعت المنطقة
مع معدل النهار في موضعين متقابلين فاسم الجوزهر يقع على كل واحد منهما ومتى قصد
تفصيل احدهما من الاخر كان التقاطع الذي اذا جازه الكوكب مر منه نحو الشمال

If used without any qualification these expressions refer to the moon; otherwise the planet must be specified. The nodes are also called ʿuqdah, knot, (P. girih) and majāz, point of crossing so that ra's is called majāz al-shamāl, or al-ʿuqdah al-shamāliyyah and the dunb, majāz al-janūb or al-ʿuqdah al-janūbiyyah.

Annexed is a diagram (although it is difficult to represent the inclination on a flat surface P)



M.mumaththal, I.inclined Orbits. C. Their common centre, AIB Northern half of inclined orbit. AB North and South Nodes.

A.Centre of world, B.of deferent, C.of epicycle, DE apogee and perigee of deferent M.mumaththal orbit.

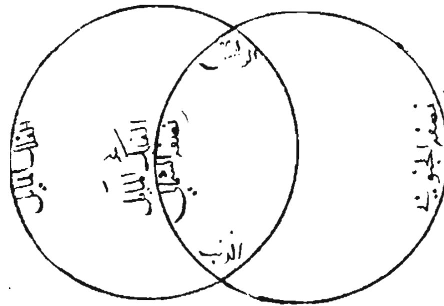
178. Falak al-tadwīr mā huwa. An epicycle, tadwīr, is a small orbit which does not surround the earth, but is entirely outside it. The planet moves on its circumference with the motion peculiar to it. 151.

EPICYCLE

179. Mā al-falak al-ḥāmil. The centre of the epicycle travels continuously in the direction of succession of the signs on the circumference of an orbit called the deferent, ḥāmil, which is in the plane of the inclined orbit, but like the excentric, has a different centre from the centre of the world.

DEFERENT

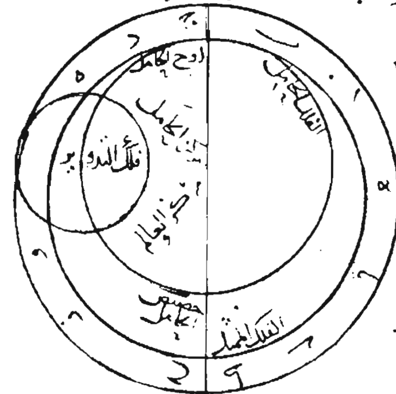
هو الرأس والقاطع الآخر الذي اذا جازه اخذ منه نحو الجنوب هو الذنب فاذا
استعمل الجوزهر والرأس والذنب مطلقا كانت للقمر واما سايرها فتنسب
الى الكواكب التي هي لها وربما سمي الراس مجاز الشمال والعقده الشماليه وسمي
مجاز الجنوب والعقده
الجنوبيه وهذه صورة ذلك



فلك التدوير ما هو

هو فلك صغير غير محيط بالارض يلزمه الكوكب في حركته الخاصه به

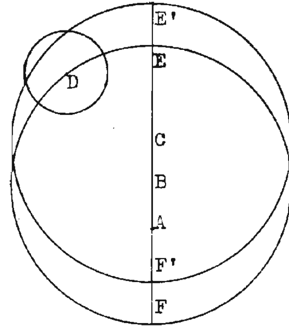
ما الفلك الحامل هو فلك خارج
المركز عن مركز العالم في سطحه
سطح الفلك المايل يحمل فلك
التدوير على محيطه الى توالي
البروج وهذه صورة ذلك



ع

180. <u>Mā al-falak al-muʿaddil lilmasīr</u>. If the centre of the epicycle traversed equal arcs of the deferent in equal times, then the mean rate of the progress of the planet would be on the deferent, and the angles opposite these arcs would also be equal; the angles of the arcs, however, traversed by the centre of the epicycle in equal times are not equal, but are so at a point as far from the centre of the deferent as that is from the centre of the world. This point is the centre of equal progress, the equant, and is the same for Venus and the three superior planets. All three points are in the same straight line. It is necessary to regard this point as the centre of an orbit like the deferent, and to calculate the progress of the planet on its circumference from the position of the centre of the epicycle, which may be done by lines drawn to this point (without drawing the orbit)P

THE EQUANT



A, Centre of world.
B C D, of deferent, equant and epicycle.
E F, Apogee and Perigee of deferent; E'F', of equant.

181. <u>Mā al-dhirwah al-wusṭá wa'l-mar'iyyah</u>. The term dhirwah, summit, is used to indicate the apogee of the epicycle, just as auj is for that of the excentric orbit; opposite it is the perigee, ḥaḍīḍ. But there must be distinguished the dhirwah al-mar'iyyah i.e. the summit as seen from the centre of the world, corresponding to the line drawn from the centre of the world through the centre of the epicycle to its upper part, and the dhirwah al-wusṭá corresponding to a line from the centre of the equant in the manner indicated in the diagram on next page.

APOGEE OF EPICYCLE

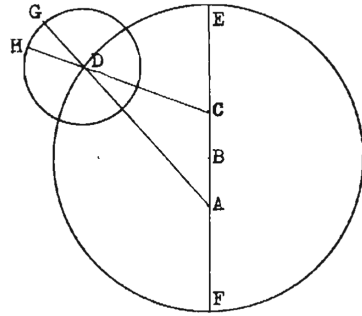
ما الفلك المعدل للمسير ان حركة مركز فلك التدوير على محيط حامله
لو كانت قسيا متساوية في ازمان متساوية لكان وسط مسيره عليه وكانت
الزوايا عند مركز الحامل ايضا بحسبها ولكن هذه القسي من الحامل والزوايا عند
مركزه تختلف في الازمان المتساوية ثم يوجد متساوية عند نقطة بعدها
من مركز الحامل في كل واحد
من الزهرة والثلثة العلوية
كبعد مركز الحامل عن
مركز العالم وهي المركزان
على خط مستقيم وتلك
النقطة هي مركز الفلك المعدل



للمسير وسوا ادير عليه فلكا مساويا للحامل يكون وسط مسير مركز فلك
التدوير من محيطه او استعملت الاوساط من الزوايا على مركزه وهذه صورة ذلك

ما الذروة الوسطى والمرئية

المرئي في هذه الاشيا هو الذي يضاف اليه الوسطى فالذروة الوسطى ٥
النقطة من اعالي فلك التدوير التي ينتهي اليها الخط الخارج من مركز المعدل للمسير



A, Centre of world.
B, Centre of deferent.
C, Centre of equant.
D, Centre of epicycle.
E, Apogee of deferent.
F, Perigee of deferent.
G, Apogee of epicycle from centre of world.
H, from centre of equant.

MEAN RATE OF PLANET

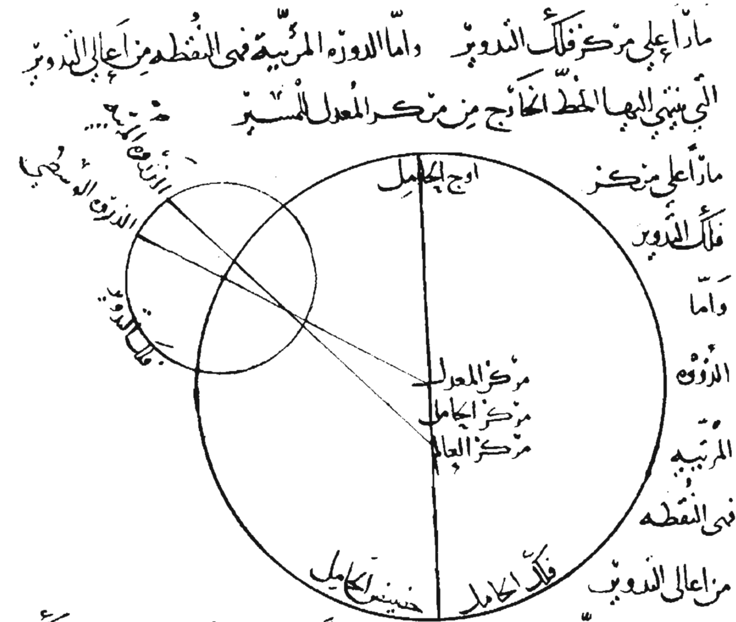
182. Wasat al-kawkab mā huwa. The mean rate of progress of a planet is the distance of the centre of the epicycle from a point on the equant opposite the beginning of Aries. The measure of the distance is the angle at the centre of this orbit formed by a line to the beginning of Aries and another to the centre of the epicycle.

MEAN AND TRUE ANOMALY

183. Mā al-khāṣṣah al-wusṭá wa'l-muʿaddalah. The distance of a planet on the orbit of the epicycle from the dhirwah al-wusṭá is known as the khāṣṣah al-wusṭā, argumentum medium, mean anomaly, and that from the dhirwah al-mar'iyyah as the khāṣṣah al-muʿaddalah, argumentum verum, true anomaly, while the difference between the two khāṣṣah is called the taʿdīl al-khāṣṣah al-ūlá,[1] equatio argumenti. The measure of the two last is the angle at the centre of the epicycle between the lines proceeding to the two dhirwah, equation of the centre.[2]

[1] In Al-Battani, ḥāṣṣah, portion, but as Nallino observes II, 329, for the most part other astronomers call this portion the proper motion, khāṣṣah, of the planet.
[2] The motion in longitude of a planet is that of the centre of the epicycle on the deferent; its movement on the circumference of the epicycle is anomaly.

مارًا على مركز فلك التدوير وأما الذروة المرئية فهي النقطة من أعالي التدوير
التي ينتهي اليها الخط الخارج من مركز المعدل المسير



التي ينتهي اليها الخط الخارج من مركز العالم مارًا على مركز فلك التدوير وهذه صورة ذلك

وسط الكوكب ما هو

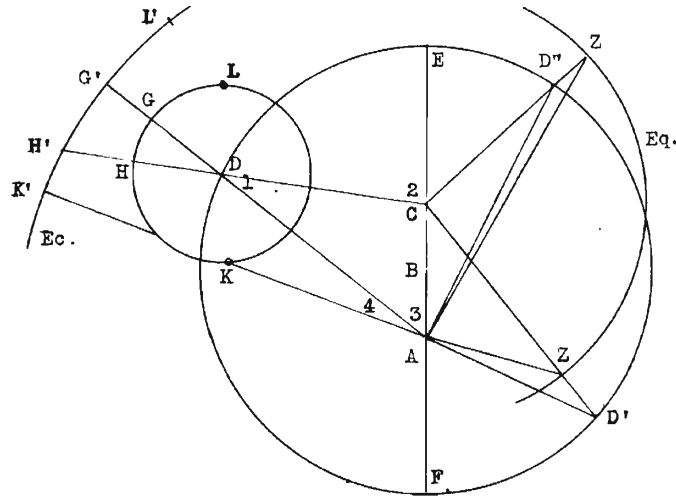
هو بعد مركز فلك تدويره عن النقطة المحاذية لرأس الحمل بحسب الفلك المعدل المسير
أعني الزاوية التي يحيط بها الخطان الخارجان من مركز المعدل المسير الى رأس
الحمل والى مركز التدوير

ما الخاصة الوسطى والمعدلة

الخاصة الوسطى هي بعد الكوكب في فلك التدوير من الذروة الوسطى والمعدلة هي

184. <u>Mā al-ṭūl al-ausaṭ wa'l-muʿaddal</u>. Mean longitude is the size of the angle bounded by two lines, the one proceeding from the centre of the equant to its apogee, and the other to the centre of the epicycle. Corrected longitude, on the other hand, is the size of the angle between lines, the one proceeding from the centre of the world to the apogee of the equant and the other to the centre of the epicycle. The difference between these two angles is the size of the angle formed at the centre of the epicycle by the two lines in question; sometimes it is called the longitude of the centre.

MEAN AND CORRECTED LONGITUDE



A. Centre of world, B. of deferent, C. of equant, D. of epicycle. E. apogee, F. perigee of deferent. G. true, H. mean apogee of epicycle. K. planet. G'H'K', continued to ecliptic, Ec. G H, equation of centre, 1, the corresponding angle. G K, true, H K mean anomaly, 2, angle of mean, 3, of true longitude. 4, of position of planet in ecliptic. G K, equation of anomaly.

The other letters refer to paragraph 203.

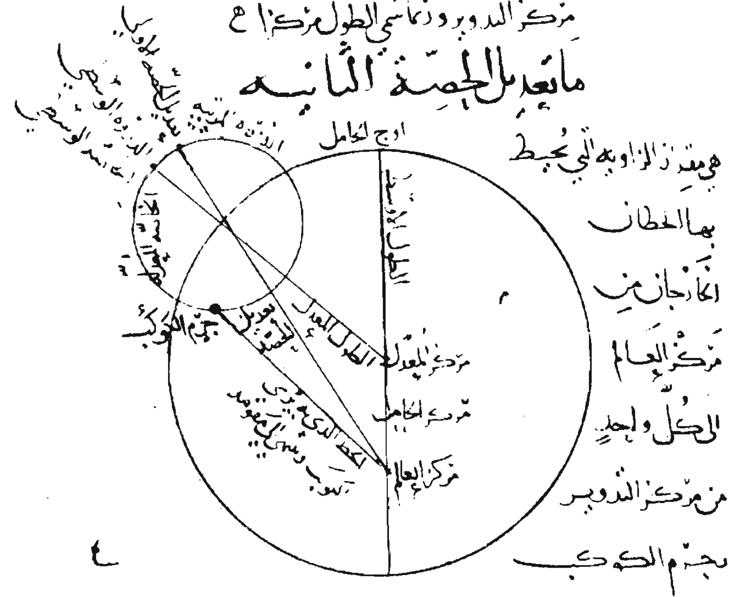
بُعده فيه عن الذروة والمرئيّة وفصل ما بينهما هو تعديل الخاصّة الاولى ☉

ما الطول الاوسط والمعدّل

اما الاوسط فمقدار الزاوية التي يحيط بها الخطّان الخارجان من مركز المعدِّل للمسير الى اوجه والى مركز التدوير واما المعدَّل فمقدار الزاوية التي يحيط بها الخطّان الخارجان من مركز العالم الى اوج المعدِّل للمسير والى مركز التدوير وفصل ما بينهما هو تعديل الطول وهو مقدار الزاوية الحادثة من الخطوط المذكورة عند مركز التدوير وربّما سمّي الطول مركزاً ☉

ما تعديل الحصّة الثانية

هي مقدار الزاوية التي يحيط بها الخطّان الخارجان من مركز العالم الى كل واحد من مركز التدوير وجرم الكوكب ☉



184a. Mā ta'dīl al-ḥiṣṣah al-thāniyyah. The second correction of the argument, the equation of the anomaly, is the size of the angle at the centre of the world, which is formed by lines proceeding thence to the centre of the epicycle and the planet respectively.

EQUATION OF THE ANOMALY

185. Mā taqwīm al-kawkab. This is the point of the mumaththal orbit which a line reaches drawn from the centre of the world through the body of the planet. This is its true position in which it is seen among the stars.

TRUE POSITION OF PLANET

186. Kaif aflāk al-qamar. The following are the various orbits of the moon:- the mumaththal or pareoliptic, the inclined orbit associated with it, and the excentric or deferent which carries the epicycle, on the circumference of which the moon itself revolves.

ORBITS OF THE MOON

187. Kaif al-ḥarakāt fī kuratihi wa maqādīrhā. The two poles of the moon's inclined orbit are always turning in the direction contrary to the succession of the signs round the poles of the mumaththal orbit; they thus move the ascending and descending nodes 3' every day in that direction.

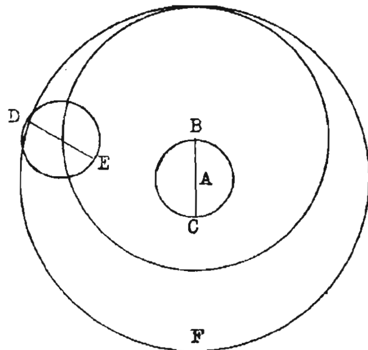
MOTIONS OF THE MOON

The moon itself revolves on the circumference of its epicycle; as soon as it begins to move towards the west from the summit thereof it travels contrary to succession every day 13° 14', while the centre of the epicycle turns in the order of succession on the circumference of the deferent every day 24° 23'; this is twice as much as the moon becomes distant from the sun in a day, and therefore the movement of the centre of the epicycle is spoken of as the 'double distance'.

Then the centre of the deferent is always turning in the contrary direction to succession of the signs; its apogee moves back 11° 9' every day,

Moreover the dhirwah al-mar'iyyah of the epicycle is always opposite a point, the distance of which from

ما تقويم الكوكب هو النقطة من الفلك الممثل التي ينتهي اليها الخطّ
الخارج من مركز العالم الى جرم الكوكب وذلك موضعه الذي يُرى فيه
من فلك البروج وهذه صورة ذلك
كيف افلاك القمر
له فلك ممثل وفلك مائل عنه وفلك اوج يحمل فلك تدويره الذي يدور جرمه عليه
كيف الحركات في ومقاديرها
اما قطبا فلكه المائل فانهما يدوران حول قطبي الممثل الى خلاف توالي البروج فينقلان
الرأس والذنب في كل يوم ثلاث دقائق نحو عكس البروج والقمر نفسه يتحرك
في فلك تدويره من عند الذروة نحو المغرب اعني الى خلاف توالي البروج ثلثة عشر درجة
واربع دقائق ويتحرك مركز فلك التدوير على محيط الحامل الى توالي البروج في
اليوم اربعة وعشرين درجة وثلاث وعشرون دقيقة وذلك مساوٍ
لضعف ما يتباعد به القمر في اليوم عن الشمس اعني فضل ما بين مسيريهما ولذلك
يسمى البعد المضاعف ويتحرك مركز الحامل الى خلاف التوالي فينتقل اوجه اليه
في اليوم احد عشر درجة وتسع دقائق ولكن الذروة المرئية من فلك التدوير
يحاذي ابدا نقطة بعدها عن مركز العالم نحو حضيض الحامل كبعد الحامل
عن مركز العالم ومقدار هذا البعد اثنى عشر جزءا ونصف بالمقدار الذي به



A, centre of universe and of inclined orbit, F. B, centre of deferent; BC, circle on which it moves. C, point opposite the apogee of the epicycle, D. DE, diameter of epicycle opposite C.
GH, 12½; HI, 5¼; GJ, 60.

G H I J

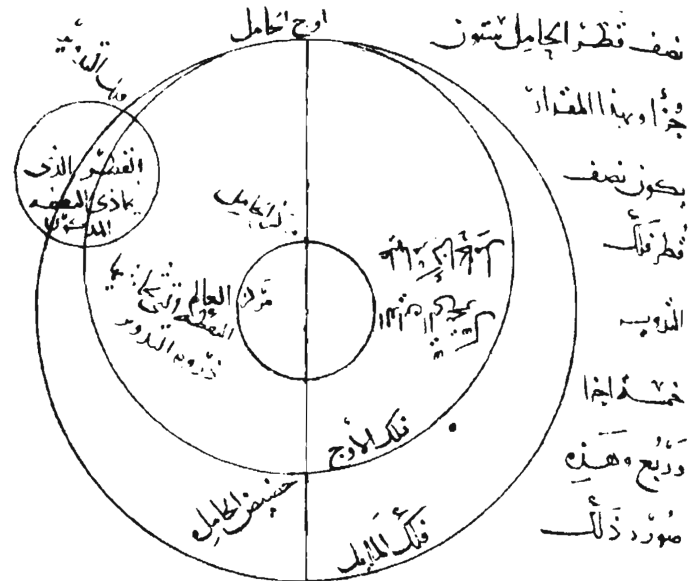
the centre of the world towards the perigee of the deferent is the same as the distance between the centre of the deferent and the centre of the world.

This distance is to the radius of the deferent as 12½ : 60, while the radius of the epicycle is 5¼ : 60.

188. <u>Fa kaif hadhihi al-aḥwāl wa'l-maqādīr fī'l-kawākib.</u> All the planets are constantly revolving on the circumference of their epicycles; beginning from their summits they travel towards the east in the direction of succession, and therefore in the opposite direction to the moon, which travels westward and contrary to succession from its summit.

THESE CONDITIONS IN THE PLANETS

The daily movement of the planets on their epicycles are as follows:- Saturn, 57', Jupiter, 54', Mars, 28', Venus, 37', Mercury, 3° 6'; while the eastward movement of the centres of the epicycles



نصف قطر الحامل ستون جزءا وبهذا المقدار يكون نصف قطر فلك التدوير خمسة اجزاء وربع وهذه صورة ذلك

فكيف هذه الاحوال والمقادير في الكواكب

الكواكب تتحرك على محيطات افلاك تداويرها من الذروة نحو المشرق
وتوالي البروج على خلاف حركة القمر فيه نحو المغرب وتكون حركاتها في
اليوم اما زحل فسبعة وخمسون دقيقة واما المشتري فاربعة وخمسون
دقيقة واما المريخ فثمان وعشرون دقيقة واما الزهرة فسبعة وثلثون
دقيقة واما عطارد فثلث درجات وست دقايق وتتحرك مراكز تداويرها

themselves in their mean movement relative to the centre of the equant is for Saturn daily 2', Jupiter, 5', Mars 31', Venus, as much as the sun, 59' and Mercury twice as much, viz:- 1°58'. Moreover, the distance of the centre of the equant from the centre of the world taking the radius of the deferent as 60, is for Saturn 6 3/4, Jupiter 5 1/2, Mars 12, Venus 2 1/12, and the centre of the deferent is halfway between these two points. Again in the same proportion the radius of the epicycle is for Saturn, 6 1/2, Jupiter, 11 1/2, Mars, 39 1/2, Venus, 43 1/6, Mercury, 22 1/2.

HOW MERCURY DIFFERS

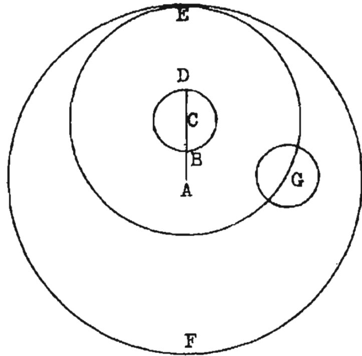
189. Fa kaif yanfasil ʿutārid minhā. Mercury requires to be separately treated because the centre of its deferent always turns on the circumference of a small circle, whose radius is equal to the distance between the centre of the equant and the centre of the world. The centre of the equant is halfway between the centre of the small circle and the centre of the world, and all three are in a straight line, so that the distance of the centre of the deferent

نحو المشرق وتوالي البروج بالحركة الوسطى المعتبرة بمركز الفلك المعدل
للمسير اما مركز فلك تدويره زحل فيتحرك في اليوم دقيقتان . والمشتري خمس
دقائق . والمريخ احدى وثلاثين دقيقة . والزهرة كحركته تسعة وخمسون
دقيقة . وعطارد مثل ضعف حركة الشمس درجة وثمان وخمسون دقيقة
فاما مقدار خروج مركز المعدل للمسير فيها عن مركز العالم بالمقدار الذي به
نصف قطر الحامل ستون جزو . فهو في زحل ستة اجزاء وخمسة واربعين دقيقة
وفي المشتري خمسة اجزاء ونصف . وفي المريخ اثني عشر جزا . وفي الزهرة
جزوين وخمس دقائق ومركز الحامل على منتصف هذا البعد . واما انصاف اقطار
افلاك تداويرها بهذا المقدار ففي زحل ستة اجزاء ونصف . والمشتري
احدى عشر جزا ونصف وفي المريخ تسعة وثلثون جزا ونصف . وفي الزهرة
ثلثة واربعون جزا وعشر دقائق . وفي عطارد اثنين وعشرين جزا ونصف

فكيف ينفصل عطارد عنها

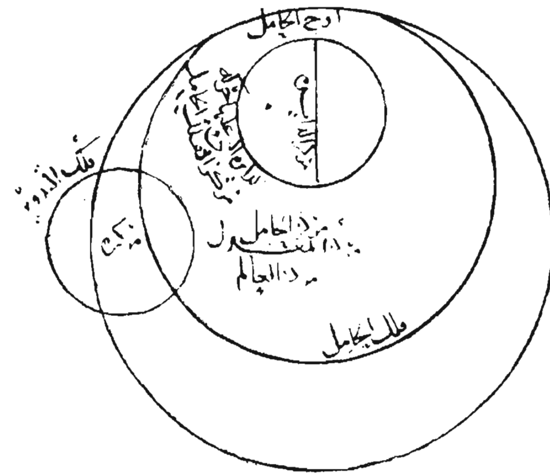
مركز فلكه الحامل يتحرك نحو المغرب على دائرة صغيرة مركزها مركز
المعدل للمسير مع مركز العالم على خط مستقيم وموضع مركز المعدل للمسير
على منتصف ما بين مركز العالم وبين مركز الدايرة المذكورة ولذلك يكون

from the centre of the world is not uniform, the greatest distance being to the least as 9 1/2: 3 1/6. As the centre of the deferent turns on this circle, its apogee moves in the reverse direction to succession of the signs daily as much as the movement of the sun, 59'. From this it follows that the centre of Mercury's epicycle and that apogee meet twice every year, just as the moon's epicycle-centre and the apogee of its deferent meet twice a month. Also from the amount of the movement it becomes necessary that the epicycle-centres of Mercury and Venus are always with the sun on the same diameter of the world, whence it follows that they are combust on the summits of their direct courses as well as on the lowest points of their retrograde courses. The superior planets are only combust when on the summits of their epicycles, because the centres of these move more slowly than the sun, remain behind it, and are only beside it when the planets have arrived at the summits. The diagram shows the orbit of Mercury.



A. centre of universe. B of the equant. C of the small circle on which the centre of the deferent travels. D the greatest distance of the centre of the deferent from the centre of the universe. E the deferent. F the inclined orbit. G the epicycle. The Copyist's lettering must be neglected.

مركز الحامل عن مركز العالم أبعاد مختلفة أعظمها تسعة أجزاء ونصف وأصغرها
ثلثة أجزاء وسدس ومن أجل هذه الحركة ينتقل أوج الحامل إلى خلاف التوالي بمقدار
مسير الشمس الوسط ويحصل من ذلك أن يجتمع مركز فلك التدوير مع أوج الحامل
في كل سنة مرتان كما يجتمع للقمر مركز فلك تدويره وأوج حامله في الشهر
مرتين ويحصل في كل واحد من الزهرة وعطارد أن تسامت مركز تدويرها
أبدا جرم الشمس ولهذا يحترقان في كل واحد من الذروة والحضيض أعني وسط
الاستقامة والرجوع ولا يحترق العلوية إلا في الذروة فقط لأن مراكز
تداويرها لا تلزم مسامتة الشمس أبدا وإنما تسامتها وقت كون الكوكب
في ذروة التدوير فقط
وهذه صورة أفلاك
عطارد ع



190. Fa fī kam tatimm adwār hadhihi al-harakāt. It has already been mentioned that the sun takes 365¼ days all but the 1/111 part of a day to traverse the whole zodiac. That is the solar year, and it is by it that other complete revolutions are measured. The movements of the planets are more complex, being compounded of that on the circumference of the epicycle, and that on the deferent, accordingly there are two kinds of revolution to consider. As regards that on the epicycle the complete revolution in the case of Saturn occupies a solar year and twelve days; of Jupiter, a year, a month and three days; of Mars, two years, a month and eighteen days; of Venus, a year, seven months and five days; of Mercury, three months and twenty-four days; and of the moon, twenty-seven days, thirteen hours and eighteen minutes.

REVOLUTION OF THE PLANETS

The revolution of the epicycle on the deferent, on the other hand, throughout the whole zodiac takes in the case of Saturn twenty-nine years, four months and eleven days; of Jupiter, eleven years, ten months and four days; of Mars, a year, ten months and seventeen days; of Venus and Mercury, each a solar year; and of the moon, twenty-seven days, seven hours and forty-three minutes. The nodes of the moon make a complete revolution in eighteen years, seven months and nine days,

في كم تتم ادوار هذه الحركات قد قلنا ان دور الشمس في
فلك البروج يتم في ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم من مائة واحد عشر
جزءا من يوم وذلك سنتها التي هي معيار السنين واما سائر المسيارات فلان
حركاتها البسيطة ضربان احدهما على محيط التداوير والاخر على محيط الحامل
فان ادوارها على محيطات التداوير تتم لزحل في سنة شمسية واثني عشر يوما
بالتقريب وللمشتري في سنة وشهر وثلثة ايام وللمريخ
في سنتين وشهر وثمانية عشر يوما وللزهرة في سنة وسبعة اشهر
وخمسة ايام ولعطارد في ثلثة اشهر واربعة عشر يوما وللقمر
في سبعة وعشرين يوما وثلثة عشر ساعة وثمانية عشر دقيقة
واما ادوار مراكز تداويرها حتى تستوفي البروج كلها فانها لزحل في تسع
وعشرون سنة واربعة اشهر وخمسة عشر يوما وللمشتري في احدى
عشرة سنة وعشرة اشهر واربعة ايام وللمريخ في سنة وعشرة اشهر
وسبعة عشر يوما ولكل واحد من الزهرة وعطارد في سنة
شمسية وللقمر في سبعة وعشرين يوما وسبع ساعات وثلاث واربعين
دقيقة ولجوزهر القمر في ثماني عشرة سنة وسبعة اشهر وتسعة ايام

في كم تتم ادوار الحركات

سبع

while each of the fixed stars and the apogees of the planets take according to the calculations of our ancestors thirty-six thousand years, but to those of our own time twenty-three thousand seven hundred and sixty years (viz. 1° in 66 years).

TREPIDATION OF SPHERE

191. Fa mā harakat al-falak. Theon of Alexandria discussed the movement of the orbit[1] which he derived from those masters of the horoscope, the astrologers of Babylon of ancient times, [who were regarded by the people generally as sorcerers.][P] They were of opinion that the orbit (the 8th sphere) moved eight degrees in the direction of the signs at the rate of one degree in 80 solar years, and then as much in the reverse direction; [so that multiplying 8 by 80 gives 640 years for the onward movement and 1280 for that and the return.][P] When the movement is in the direction of the signs, iqbāl, that of all the stars and planets is accelerated, and in calculating their positions, it is necessary to add this amount, while similarly, when in the opposite direction, idbār, all move more slowly and the amount of this movement must be deducted. Whether these statements are true or false it has not been possible for any observer to devote the time necessary for investigating them.[2]

LATITUDE OF THE MOON

192. Fa kaif ʿarḍ al-qamar. The inclination to the ecliptic of the inclined orbit of the moon is constant; its maximum is 5° north and an equal amount south. This is the greatest latitude of the moon; the epicycle is not affected thereby, because its plane is in the same plane as the inclined orbit. As the ascending and descending nodes move in the direction contrary to the signs, the greatest amount of latitude or indeed any latitude which may be determined is not at one point therein, as is the case with the declination of the sun, which is constant at every point of its course, its maximum declination being always at the first points of Capricorn and Cancer.[P]

---

1 Wiedemann LXIV. 207.

2 Apparently Al-Bīrūnī shares Al-Battānī's view of the falsity of the trepidation theory.

ولكل واحد من الكواكب الثابته واوجات السيارة بحسب وجود القدما
ففي ستة وثلثين الف سنة واما بحسب وجود المحدثين ففي ثلث وعشرين
الف سنة وسبع مائة وستين سنة فما حركة الفلك هذا اي
ثاون الاسكندراني الى اصحاب الطلسمات وهم اصحاب الاحكام من
قدماء اهل بابل وذلك يعتقدون في الفلك ان له حركة مقبلة الى توالي
البروج غايتها ثمان درج ثم مدبرة مثلها الى خلاف التوالي ويكون مدة هذه الحركة
لكل درجة منها ثمانين سنة شمسية فاذا اقبل اسرعت الكواكب واحتيج
الى زيادة تلك الحركة عليها واذا ادبر ابطأت واحتيج الى نقصان الحركة
منها فاما صدق ذلك او بطلانه فلم يتهيأ بعد لاحد من الارصاد ما
يعين مدة على تعرف ذلك فكيف عرض القمر فلكه المايل
ثابت الميل على مقدار واحد اعظمه خمسة اجزاء نحو الشمال ومثلها نحو الجنوب
وذلك غاية عرض القمر ولا تأثير لفلك التدوير فيه فانه في سطح الفلك
وبسبب ان عقدتيه جوزهره متحركتان الى خلاف التوالي فان اعظم عرضه
او اي عرض له فرض مقداره لا يستقر ابدا في موضع واحد من فلك البروج
كما يستقر ميل الشمس في موضع منه ع

193. Fa Kaif ʿarūḍ al-Kawākib al-ʿulwiyyah. Each of the three superior planets has an inclined orbit, the amount of the inclination of which is constant: their apogees are in the northern halves of the orbits. The planes of the epicycles, however, are not in the same plane as the inclined orbits, as is the case with the moon, but in one inclined thereto, in such a way that the perigee of the epicycle is always inclined in the same direction as the inclined orbit is from the ecliptic, that is to say, that if the place which the epicycle-centre occupies in the inclined orbit is north of the ecliptic, then the epicycle-perigee is also north, and if south, then south. This inclination of the epicycle is in the diameter which passes from the summit to the perigee, and this for purposes of definition is called the first diameter, while that diameter which is perpendicular to it is called the second. Now this second diameter is always parallel to the plane of the ecliptic. So it is obvious that when the centre of the epicycle arrives at one of the nodes of the inclined orbit, the plane of the epicycle coincides with that of the ecliptic, and the first diameter comes into that plane; then when the centre of the epicycle passes beyond the node, the first diameter begins to incline in the opposite direction and arrives at the maximum inclination at a point midway between the two nodes, there where the extreme inclination of the inclined orbit is also situated. So it results from what we have said that the superior planets have two divergences from the ecliptic, one due to the inclined orbit called the first or mean, dependent on relation to points of the ecliptic, and a second, due to the epicycle and dependent on distance from the sun.

LATITUDE OF THE SUPERIOR PLANETS

فكيف عروض الكواكب العلوية لكل واحد منها
فلك مايل ثابت الميل على مقدار واحد واوجاتها في الانصاف الشمالية من الافلاك
المايلة وليست سطوح افلاك تداويرها في سطوح الافلاك المايلة كما هو للقمر
ولكن سطح التدوير في كل واحد من العلوية مايل عن سطح الفلك المايل ميلا يكون
به حضيض التدوير ابدا عن المايل في جهة المايل عن فلك البروج اعني ان كان
الموضع الذي فيه مركز التدوير من المايل شماليا عن فلك البروج كان ميل حضيض
التدوير عن المايل ايضا شماليا وان كان جنوبيا فجنوبيا فميل الذروة اذن عن الفلك
المايل يكون في خلاف جهة المايل عن فلك البروج وهذا الميل في فلك التدوير يكون
القطر المار على ذروته وحضيضه ويسمى القطر الاول والقطر الاخر القايم عليه
ثانيا وهذا الثاني يكون ابدا موازيا لسطح فلك البروج فمعلوم ان مركز فلك التدوير
اذا صار الى احدى العقدتين من الفلك المايل انطبق سطح التدوير على سطح فلك البروج
وصار القطر الاول في سطح فلك البروج فاذا جاوزه ابتدا في الميل الى الجانب
الاخر ويكون غاية ميله عند منتصف ما بين العقدتين وهو ايضا موضع غاية ميل
الفلك المايل فيحصل مما قلنا ان للكواكب العلوية عرضان احدهما من جهة الفلك
المايل ويسمى اولا واوسط يكون بحسب المواضع من فلك البروج والاخر من

194. <u>Fa Kaif ʿard al-Kawkabain al-sufliyyain</u>. In the case of both of the inferior planets the inclination of the inclined orbit is not constant but moves from one extreme in the north to a similar amount in the south, this movement occupying a solar year. This is called the latitude of the excentric orbit. Thus there occur in the epicycle two latitudes one dependent on the movement of the first diameter, called the latitude of the epicycle, and the other dependent on that of the second diameter, called the deflected latitude <u>ʿard al-wārab</u> or <u>al-iltiwāʾ</u>.

LATITUDE OF LOWER PLANETS

With regard to the latitude of the excentric orbit, if the centre of the epicycle is situated in one of the nodes of the inclined orbit, the plane of the latter is coincident with that of the ecliptic, while if it moves into one of the halves of the inclined orbit, that half begins to incline in the case of Venus to the north and of Mercury to the south, and reaches its extreme point with the arrival of the centre of the epicycle at half-way between the nodes, i.e. at the apogee and perigee.

With regard to the latitude of the epicycle dependent on the first diameter, when the centre of the epicycle is at the apogee its summit in the case of Venus begins to move towards the north, and of Mercury towards the south, while if it is at the perigee the converse is the case.

جهة فلك التدوير وتسمى ثانيا ويكون بحسب البعد عن الشمس ع

فكيف عرض الكوكبين السفليين

لكل واحد من الزهرة وعطارد فلك مايل غير ثابت الميل ولكنه تتحرك من غايته
لذي في الشمال الى غاية له مثلها في الجنوب وترددة بينهما يكون في سنة شمسية
وتسمى الحاصل منه عرض الخارج المركز ثم يعرض لكل واحد منهما في فلك تدويره
نوعان من العرض احدهما من جهة حركة القطر الاول وتسمى عرض التدوير والاخر
من جهة حركة القطر الثاني وتسمى عرض الوراب وعرض الالتوا فاما عرض
الخارج المركز فان مركز التدوير اذا كان عند موضع احدى عقدتي المايل
كان سطح المايل منطبقا على سطح فلك البروج فاذا فارقها الى احد نصفي المايل
ابتدا ذلك النصف من المايل يتحرك للزهرة نحو الشمال ولعطارد نحو الجنوب
وتبلغ غايته عند حلول مركز التدوير منتصف ما بين العقدتين وذلك يكون
اما موضع اوجها واما موضع حضيضهما وحينئذ يكون ابتدا عرض التدوير
الذي للقطر الاول فان كان مركزه عند الاوج اخذت الذروة في الزهرة
نحو الشمال وفي عطارد نحو الجنوب وان كان مركزه عند حضيض الاوج
اخذت الذروة في الزهرة نحو الجنوب وفي عطارد نحو الشمال ع

The deflected latitude dependent on the second diameter begins with the arrival of the centre of the epicycle at a node of the inclined orbit, when it moves into that half in which is the apogee of the excentric orbit, the eastern side inclines in the case of Venus to the north and of Mercury to the south, and the western side in the opposite direction. On the other hand if the centre of the epicycle moves from a node into that half in which is the perigee of the excentric orbit, the eastern side inclines in the case of Venus to the south and of Mercury to the north. The inclination continues to increase until the centre of the epicycle reaches the apogee or perigee of the excentric.

The latitude of the epicycle and the deflected latitude are continuous from beginning to end, and the result of our observations is that the centre of the epicycle of Venus is always to the north of the ecliptic, and that of Mercury to the south.

APOGEES OF PLANETS

195. Aujāt al-Kawākib ain hiya. The movement of the apogees of the planets in the direction of succession of the signs makes it impossible to specify their position except for a definite date, although the movement is so slow that it takes 66 years to traverse one degree. At the present time, 420 A.H.,[1] their situations in comparison with the results obtained by Muḥammad bin Jābir al-Battānī are as follows:-

Sun in Gemini	24°	32'
Saturn in Sagittarius	6°	48'
Jupiter in Virgo	16°	43'
Mars in Leo	8°	33'
Venus in Gemini	24°	39'[2]
Mercury in Libra	23°	43'

[1] There are two other paragraphs in wh. the date of this work is mentioned viz. 321 and 460.
[2] The above figures correspond with those in AO', AB, AB', except that Saturn has 6°.48' as has AO, corrected on margin to 6°43' - Nallino I.239, who translates this paragraph from AP, points out that the difference from Al-Battānī's list should be 2° 15', which requirement is satisfied by the above except for Saturn and Venus which should be 24°.29' (and is so in PP). The confusion of 3 and 8 > ح and 20 and 30 ك ل has been referred to in 118.

وأما عرض الالتواء الذي للقطر الثاني فان ابتداءه من عند حلول مركز التدوير
احدى عقدتي المايل لانه اذا فارقها الى النصف الذي فيه اوج الخارج أخذ
طرفه الشرقي يميل في الزهرة نحو الشمال وفي عطارد نحو الجنوب والطرف
الغربي الى خلاف ذلك واذا فارق مركز التدوير العقدة الى النصف الذي فيه
حضيض الخارج المركز اخذ طرفه الشرقي يميل في الزهرة نحو الجنوب وفي
عطارد نحو الشمال ولا يزال يزداد الى ان يبلغ غايته عند حلول مركز التدوير
اوج الخارج المركز او حضيضه فعرضا التدوير والالتواء متشابهان في الابتدا
والانتهاء وبعرض ما ذكرنا ان يكون مركز فلك تدوير الزهرة ابدا في الشمال
عن فلك البروج ومركز تدوير عطارد ابدا في الجنوب عنه ح

اوجات الكواكب اين هي متحركة الى توالي البروج
فيستحيل ان تعين مواضعها الا لوقت محدود ولكن لان حركتها بطيئة في كل
ست وستين سنة درجة واحدة فان مواضعها في زماننا الذي هو اربع مائة وعشرين
للهجرة بحسب وجود محمد بن جابر البتاني في ايامها اما اوج الشمس في الجوزاء كد لب
واوج زحل في القوس و مح واوج المشتري في السنبلة يو مج واوج المريخ
في الاسد ح لج واوج الزهرة في الجوزاء كد لط واوج عطارد في الميزان

196. <u>Jauzaharāt al-Kawākib ain hiya</u>. The nodes of the planets according to the observations of the western peoples (the Greeks of Rūm[P]) move in the direction of the signs at a rate equal to that of the apogees and the fixed stars. This is due to the circumstance that the movement of the ecliptic orbit is towards the east as is that of all the orbits. The ascending node of Saturn, the distance of which from the apogee is 80°, is at the present time in 26° 43' of Aquarius, that of Jupiter, 70° from its apogee in 26° 43' of Scorpius.

NODES OF THE PLANETS

Those of Mars, Venus and Mercury, each 90° from their apogees, are respectively in 8° 33' of Scorpius, 24° 29' of Virgo and 23° 43' of Capricorn. But the ideas of the Hindus [and Persians] as to this matter are that their movements are different from each other and contrary to succession like the nodes of the moon as to which there is no conflict; according to their ideas, in our time the ascending node of Saturn is at 23° 13' of Gemini, of Jupiter at 12° 1' of Cancer, of Mars at 21° 55' of Aries, of Venus at 29° 48' of Taurus, of Mercury at 21° 11' of Aries. In consequence of the rapid movement of the ascending node of the moon it is impossible to determine its exact place without calculation.

197. <u>Mā al-buht</u>. This is a Hindu word for the daily progress of a planet; they pronounce it <u>bhukti</u>.[1] Our associates always apply it to the corrected rate, but the Hindus distinguish between the mean and corrected rates, (bhukti miyāna and bhukti taqwīm[P]).[2]

DAILY MOTION OF PLANET

---

[1] PL, PP have bhutki for bhukti. Bhakti, faith, devotion; enjoyment ac. to Burgess, Sūrya Siddhānta I.27.
[2] bhukti madhyama and sphuṭa. India II, 195.

جوزهرات الكواكب اين هي

هي بارصاد اهل المغرب متحركه الى التوالي حركه مساويه لحركه الاوجات
والكواكب الثابته وذلك لان حركه فلك البروج نحو المشرق ونحو جميع
الافلاك فاما راس جوزهر زحل فهو بعيد اوجه ف يكون في زماننا المذكور
في الدلو كو مج وراس جوزهر المشتري بعد اوجه ع يكون في زماننا
في العقرب كو مج وراس جوزهر المريخ بعد اوجه ص يكون
في السنبله كد كط وراس جوزهر عطارد بعد اوجه ص يكون
في الجدي كج مج واما عند الهند فحركتها عندهم مختلفه والى خلاف توالي
البروج معكوسه كجوزهر القمر الذي لم يختلفوا فيه وهي في زماننا اما راس
جوزهر زحل في الجوزا كج يج وراس جوزهر المشتري في السرطان
يب ا وراس جوزهر المريخ في الحمل كا نه وراس جوزهر الزهره في
الثور كط مح وراس جوزهر عطارد في الحمل كا يا واما راس جوزهر
القمر فلانه اسرع حركه منها يمتنع ان يعين موضعه بغير حساب

ما البهت هذه لفظه هنديه هي بهكتي ومعناه مسير الكواكب في اليوم
الواحد فاما اصحابنا فانما يوقعونه على المسير المقوم ليوم فقط واما

We have already discussed the mean progress, 182, but it is impossible to determine the corrected rate, there being no definite limits in which to estimate it, for sometimes the movement is rapid and the buht high, and sometimes slow, and the buht low, and again it ceases entirely when there is no buht or retrogrades when the buht becomes a minus quantity.

DIFFERENCE BETWEEN RATES OF TWO PLANETS

198. Mā al-buht al-muʿaddal. This is the difference between the daily progress of the sun and moon or of two planets moving in the same direction but at different rates. Whenever you desire to know the time of meeting of two objects travelling in the same direction, one of which is quicker than the other, you cannot arrive at a solution without knowing this difference, because the changing distance between them is proportionate to it. The difference is also called hissat al-masīr (argumentum motūs) and by the Hindus bhuktyantara.[1] Sometimes in place of the foregoing it is necessary to employ the sum of the two rates of movement, when the planets are moving in opposite directions one of them being on the direct and the other on the retrograde path; this is called by the Hindus bhukti jog, combined rate - (but we have no special name for it.)

A TRUE ANOMALY

199. Maqāmāt.[2] Are numbers (of corrected anomaly) applied to a planet at all points of its excentric orbit, such that when its distance from the apogee of the epicycle is equal to the number, the planet stops and makes no progress in the zodiac. If the maqām is less than six signs, it is called [the first maqām, after which the planet becomes retrograde, but if more than six signs,][3] the second maqām after which it enters on the direct path. Whenever either of these stations is known it is only necessary to subtract from 360° to find the other.

---

[1] India II 195.
[2] The paragraph refers to Ptolemy's Tables, Almagest, Bk. XII. Cap. 8. in which are given these distances at the various positions of the epicycle on the deferent. cf. also Nallino II 138-9. The Dict. Sci. Terms p. 1228, says Maqām has two meanings 1. the place of the station on the epicycle (as here), and 2. the stoppage itself for which iqāmah is preferable (as often in the Tafhīm).
[3] Line dropped in MS.

المنجمون فانهم يفصلون فيه بين الاوسط وبين المقوم وقد ذكرنا الاوسط عند كل
كوكب واما المقوم فهو غير محدود لان يسرع الكوكب مرة فيكثر بهته
ويبطي اخرى فيقل بهته وربما كان مقيما لا بهت له وراجعا فيكون بهته مترجعا

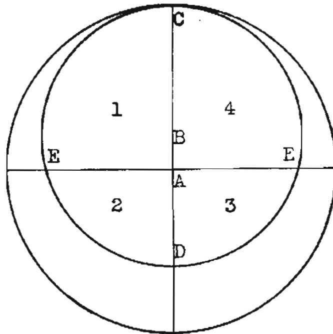
ما البهت المعدل هو فضل ما بين بهتي النيرين او الكوكبين وكل شيئين
متحركين في جهة واحدة حركتين غير متساويتين يراد وقت اجتماعهما
فانه يعرف بفضل ما بين حركتيهما المدة واجرة لان حصول التباعد بينهما او التقارب
ويسمى البهت المعدل ايضا حصة المسير وهو بالهندية بهكتي انتر اي فضل ما بين البهتين
وربما احتيج الى استعمال مجموع البهتين ويسمى بالهندية بهكتي جوك بدل فضل
ما بينهما وذلك في الكوكبين اذا لم يتحركا نحو جهة واحدة بل كان
احدهما مستقيما والآخر راجعا **ما المقامات**
هي مقادير واعداد موضوعة لكل كوكب وفي كل موضع من فلك اوجه
اذا ساواها بعده من ذروة الكوكب المعدلة كان حينئذ واقفا مقيما لا يرى له في
فلك البروج حركة فان كان المقام اقل من ستة بروج يسمى مقاما ثانيا وكان
الوقوف بعده للاستقامة ومتى عرف الواحد المقامين من ثلثمائة وستين جزءا
بقي المقام الآخر **ما المرابطات** هي المقامات الآن بعض الاوائل كان

200. Ribāṭāt. This is another name for these stopping-places but among our predecessors there were those who considered the above described conditions to be apparent not actual. As they knew that the movements of the planets were related to the movement of the sun, they imagined that the planets were suspended to the sun by connecting bands ribāṭāt,[1] which were sometimes slack so as to allow of movement when near the sun, and sometimes taut, when the planets were distant from the sun so as to prevent movement and cause retrogression. This is a foolish idea to which no attention should be paid, since there is no advantage to be derived nor results obtainable from it.

BANDS

201. Niṭāqāt.[2] Zones or sectors of the orbits are of two kinds, those of the deferent and those of the epicycle. The first are formed by two lines which divide the orbit into four parts; one of these lines connects the apsides where the rate of movement is at its maximum inequality, being slowest at the apogee and quickest at the perigee: at these points there is no equation and the mean and corrected positions of the planet are equal. The other line is at right angles to this and passes through the centre of the world; at its ends the equation is at its maximum and the rate of movement the mean rate.

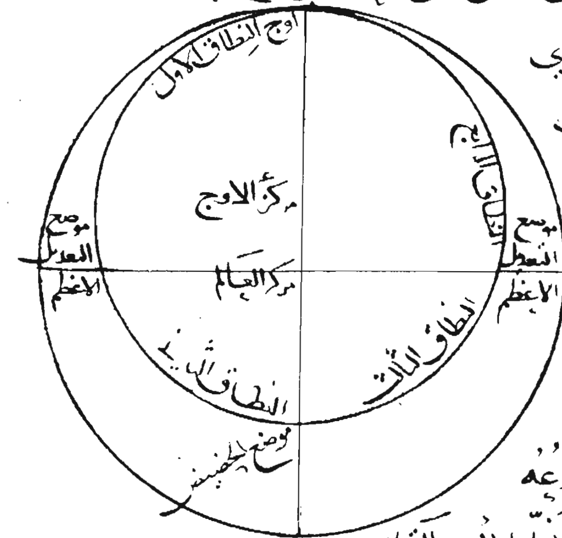
SECTORS OF THE ORBITS



A centre of universe. B of the deferent. C apogee and D perigee of deferent. E points of maximum equation and mean movement. 1-4 1st to 4th niṭāqs of deferent.

[1] In addition to the original meaning of halters, ribāṭāt were fortified frontier stations, afterwards convents, in Morocco in which murābitūn, Marabouts, lived, whence Almoravides. Occasionally also applied to lunar stations. Chron. p. 371.
[2] Niṭāq means both ceinture and enceinte. See Nau p.62, who supposes this expression to be used for the first time by Bar-Hebraeus.

يعرفها بالتقليد دون التحقيق مع اعتقادهم في الكواكب انها مربوطة
بالشمس فعبروا عنها بانها ربما يسترخي بالاقتراب منها فيستقيم سيرها
ويحرق بالتباعد عنها فتقف عند ذلك وترجع وذلك باطل لا يلتفت اليه
اذ لا فايدة فيه ولا محصول له ع ما النطاقات هي علي نوعين احدهما في 2
الفلك الخارج المركز والثاني في فلك التدوير فاما النوع الاول فان
فلك الاوج يقسمه خطان اللذان يمر احدهما علي الاوج والحضيض وعند طرفيه
يعدم التعديل ويستوي
موضعا الكواكب
الوسط والمقوم
ويختلف المسير
غاية الاختلاف
فيكون ابطاوه
عند الاوج واسرعه



عند الحضيض والخط الاخر هو القايم
علي الاول مارا علي مركز العالم وعند طرفيه يكون موضع التعديل الاعظم

Of these four niṭāqs the first extends from the apogee in the order of succession to the point of maximum equation, the second as far as the perigee, the third from that point to that of maximum equation and the fourth to the apogee as in the figure.

As to the extent of these areas if regard be had to the centre of the deferent, then the first begins at the apogee, and the others at intervals of 90°: if on the other hand from the mid-distance,171, which they call the unequal centre, then the beginnings of the niṭāqs are shown in the table.

Niṭāqs	1st		2nd		3rd		4th	
	°	'	°	'	°	'	°	'
Sun	.	.	91	59	180	.	268	01
Saturn	.	.	96	31	180	.	263	29
Jupiter	.	.	95	15	180	.	264	45
Mars	.	.	101	25	180	.	258	35
Venus	.	.	91	59	180	.	268	01
Mercury	.	.	93	02	180	.	266	58
Moon	.	.	95	01	180	.	264	59

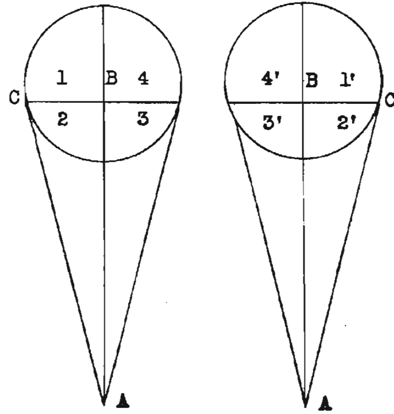
The second kind of niṭāq is that which divides the epicycle[1] into four parts also in this case by

[1] Saturn in MS. has 268 for 263.
Venus in MS. has 263 for 268.
Mercury in MS. has 264.59 for 266.58.
The figures under the 2nd and 4th niṭāqs should add to 360°.

والسير الاوسط فالنطاق الاول هو من الاوج الى التوالي . والثاني الى الحضيض
والثالث من الحضيض . والرابع الى الاوج وهذه صورة ذلك ه
فاما مقاديرها فان الاعتبار اذا كان بالمركز المقوم كان مبدا الاول
من عند الاوج ومبدا الثاني بزيادة تسعين درجة على الاوج ومبدا الثالث
بزيادة مائة وثمانين على الاوج ومبدا الرابع بزيادة مائتين وسبعين عليه واذا
كان الاعتبار بالمركز غير المعدل فان مباديها تكون عند كون المركز
على ما في هذا الجدول التالي . اما النوع الثاني من النطاقات فان فلك التدوير

الكواكب	مبدا النطاق الاول		الثاني		الثالث		الرابع	
	درج	دقايق	درج	دقايق	درج	دقايق	درج	دقايق
الشمس	٥	٥	صا	نط	قف	٥	رسح	ا
زحل	٥	٥	صو	لا	قف	٥	رسح	كط
المشتري	٥	٥	صه	يه	قف	٥	رسد	مه
المريخ	٥	٥	قا	كه	قف	٥	رنح	له
الزهرة	٥	٥	صا	نط	قف	٥	رسج	ا
عطارد	٥	٥	صج	ب	قف	٥	رسو	نح
القمر	٥	٥	صه	ا	قف	٥	رسد	نط

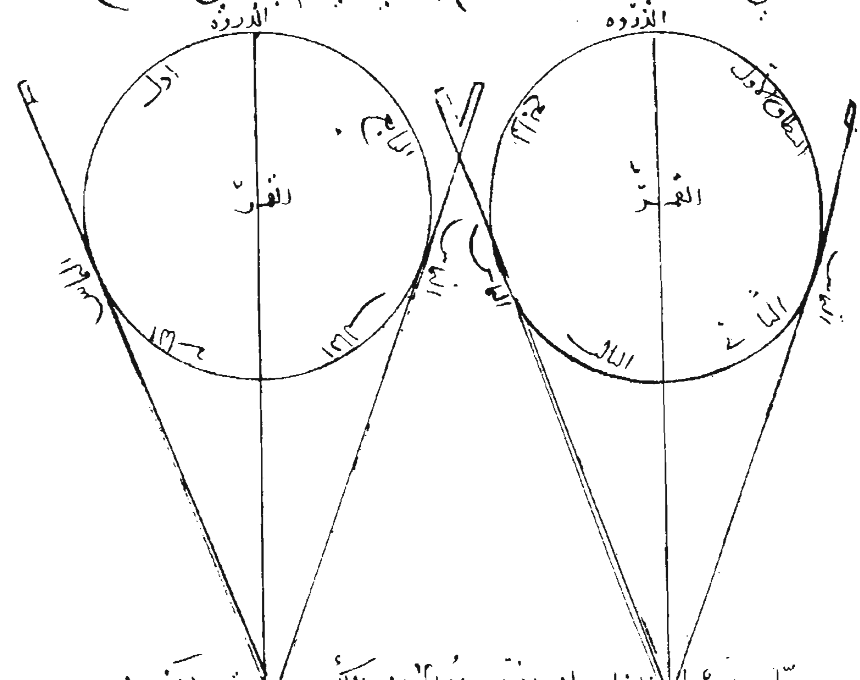
three lines one of which passes from the centre of the deferent through the apsides of the epicycle, and two others from the same point which are tangents to the epicycle. The conditions as to equation and movement are the same at the apsides of the epicycle as in those of the deferent, and the place of contact is anew the point of maximum equation. These four sectors are therefore niṭāqāt; the first being at the upper apsis, on the side of the direction of movement of the planets proper in the order of succession of the signs, and in that of the moon contrary thereto. The others follow in the order described for the deferent as represented in the figure. The extent of these zones if the tangents are drawn from the centre of the world or that of the equant are different in amount, but if drawn from the centre of the deferent



A centre of deferent. B of epicycle. 1-4 1st-4th niṭāqs of epicycle of planets. 1'-4' 1st-4th of moon.

C. Points reached by tangents from centre of deferent.

تقسم بها بالخطوط التي يمر احدها على ذروته وحضيضه والباقيان اللذان
يماسانه اذا اخرجا من مركز الحامل وعند التماس ايضا يكون التعديل
الاول من هذه النطاقات يبتدي من الذروة نحو جهة المسير اما في القمر
فالى خلاف التوالي واما في الكواكب فالى التوالي ثم الباقية على الولاء ه



فاما مقاديرها فاذا كان للخطان المماسان لفلك التدوير خارجين
من مركز العالم او من مركز المعدل للمسير فانها تختلف واذا اخرجا من الحامل

they do not depart from the figures in the accompanying table. When these are compared with the argument of the planet it becomes obvious in which quadrant it is.

Nitāqs	1st		2nd		3rd		4th	
	°	'	°	'	°	'	°	'
Moon	.	.	103	09	180	.	256	51
Saturn	.	.	96	13	180	.	263	47
Jupiter	.	.	101	03	180	.	258	57
Mars	.	.	131	09	180	.	228	51
Venus	.	.	135	59	180	.	224	01
Mercury	.	.	112	02	180	.	247	58

ASCENDING AND DESCENDING

202. Mā al-ṣāʿid wa al-hābit. The expressions ascending and descending are used in various ways. (1) A planet ascends in the north to the limit of its latitude, then it descends in the north when its latitude begins to diminish. When it passes beyond the node and gets into the southern half of its inclined orbit, as its latitude increases, it descends in the south until it reaches its extreme point, after which the latitude begins to diminish as it ascends in the south.

(2) A second use is from the point of view of the earth, a planet being described as descending when in the first and second niṭāqs, and ascending in the third and fourth. (3) Some referring to the mid-distance call it descending when in the second and third, and ascending when in the first and fourth sectors. (4) Again, a planet is said to be ascending when between the first point of Capricorn and the last of Gemini, and descending

1 Note MS. has Moon 13.09 for 103.09.

لم تختلف على ما في هذا الجدول فلنقل خاصة كل واحد منها الوسطى التي بها هـ

صورة الجدول

الكواكب	مبدأ النطاق الأول درج	دقائق	الثاني درج	دقائق	الثالث درج	دقائق	الرابع درج	دقائق
القمر	٥	٥	يج	ط	قف	٥	رنو	نا
زحل	٥	٥	صو	يج	قف	٥	رسج	مز
المشتري	٥	٥	قا	ج	قف	٥	رنح	نز
المريخ	٥	٥	قلا	ط	قف	٥	رکح	نا
الزهرة	٥	٥	قله	نط	قف	٥	رکد	ا
عطارد	٥	٥	قيب	ب	قف	٥	رمز	نح

ما الصاعد والهابط

الكوكب يصعد في الشمال الى غاية عرضه ما دام عرضه يزداد في الشمال ثم يحدر في الشمال اذا اخذ عرضه فيه يتناقص فاذا اجتاز على العقدة الى النصف الجنوبي في فلكه المائل اخذ يهبط في الجنوب الى غاية عرضه ما دام عرضه في الجنوب يزداد ثم يصعد بعد ذلك في الجنوب اذا اخذ عرضه فيه يتناقص ونوع من

when between the first point of Cancer and the last of Sagittarius. (5) Finally when described from the point of view of the meridian as ascending when in the east and descending when in the west.

INCREASE AND DECREASE

203. Mā al-ziyādah wa'l-nuqṣān. Increase and Decrease are of two kinds, one with reference to places on the deferent and epicycle, and the other to situation relative to the horizon. Of the former there are various sorts. 1. Increase of rate of movement, when the planet moves quicker than its mean rate; this is called zā'id fī'l-masīr; when slower, nāqiṣ fī'l-masīr. 2. Increase in number.[1] The equations of the planets are set down in tables[2] opposite numbers[3] in two (vertical) rows, one of which continues to increase up to six signs, and the other continues to decrease from the twelfth sign.[4] When you wish to introduce an argument number of a planet into these two rows with the object of ascertaining the equation, if it falls in the first row, it is called zā'id fī'l-ʿadad, and in the second nāqiṣ fī'l-ʿadad.

3. Increase in equation. If the equation is increased by the addition of the portion, ḥiṣṣah, belonging to it, it is said to be zā'id fī'l-taʿdīl, this will be in the 1st and 3rd niṭāqs, but if diminished in the others.[5]

---

[1]Raiḥānah must have found this kind of increase as well as 3 and 4 incomprehensible without further explanation.

[2]Tables of equations of planets, such as Ptolemy, Heyberg II 436; Ptolemy, Manitius II 261; Al-Battani, Nallino II 108.

[3]Common argument numbers of mean longitude.

[4]When both are read down.[P] In A they are read up.

1°	360°	The argument numbers are so arranged because the equation is the same for equal distances from the apogee or perigee; e.g.
180°	180°	135 and 225 have the same equation. The

first column corresponds to the 1st and 2nd niṭāqs, the second to the 3rd and 4th.

[5]Ptolemy's 3rd column contains the equations calculated as if the centre of the epicycle were on the equant; the 4th, the difference due to the fact that it is on the deferent; this difference has to be added in the 1st and 4th niṭāqs, above the nodes of the two excentrics, and deducted in the 2nd and 3rd. See figure in 184. The angle D"AZ has to be added to the equation of the centre ADC above the node to obtain its position on the equant; D'AZ deducted below. See Manitius II 413

الصعود والهبوط بالقياس الى الارض فالكوكب يكون في النطاق الاول
والثاني هابطا وفي الثالث والرابع صاعدا ومنهم من يجعله في الاول والرابع صاعدا
وفي الثاني والثالث هابطا ونوع اخر هو ان يكون في النصف الذي من اول
الجدي الى اخر الجوزا فيسمى صاعدا وفي النصف الاخر هابطا ونوع اخر
ايضا هو ان يكون فيما بين فلك نصف النهار وفلك نصف الليل نحو المشرق
فيسمى صاعدا ونحو المغرب هابطا **ما الزيادة والنقصان**
هذا المعنى ينقسم الى نوعين احدهما بحسب الموضع من فلك الاوج والتدوير والاخر
بحسب الموضع من الافق والنوع الاول على وجوه فمنها الزيادة في المسير وهو ان يسير
في اليوم اكثر من مسيره الوسط فيه فاذا سار اقل منه فهو ناقص في المسير ومنها
الزيادة في العدد وذلك ان تعاديل الكواكب موضوعة بحذاء اعداد في
سطرين احدهما ينحط الى غاية ست بروج والاخر يرتفع الى تمام اثني عشر برجا
فاذا وقع ما يدخل به منها في السطر الاول سمي الكوكب زايدا في العدد وفي الثاني
ناقصا منه ومنها الزيادة في التعديل وهو ان يزداد تعديله بزيادة حصته التي توخذ
بها التعديل فيسمى حينئذ زايدا في التعديل وذلك يختص بالاول والثالث من النطاقات
ويختص النقصان فيه بالباقين منها ومنها الزيادة في الحساب وهو ان يزاد عليه

4. Increase by calculation. This occurs when the equation of the anomaly has to be added to the true longitude of the centre to obtain the true position of the planet in the ecliptic; it is called zā'id fī'l-hisāb', if it has to be deducted, then nāqis fī'l-hisāb. This increase occurs in the 3rd and 4th nitaqs of the deferent, and 1st and 2nd of the epicycle.[1]

5. There is also increase and decrease in luminosity and magnitude, zā'id fī'l-nūr wa'l-'uzm, due to nearness or distance from the earth. Some people refer to the increase as dependent on the constant approach to the earth from the apogee to the perigee of the epicycle, and the decrease, nāqis fī'l-nūr, to the increasing distance as the planet moves from the perigee towards the apogee. Others speak of the increase as being from the perigee of the deferent as far as the mid-distance, and the decrease from that towards the apogee; that is to say, that the mean is at the mid-distance, decreases towards the apogee and increases towards the perigee. Consideration compels the view that position on the epicycle is chiefly responsible for the difference, but the custom of astronomers is to restrict it to the zones of the deferent. In the case of the moon, however it is the distance from the sun which counts, so from the 1st to the middle of the month, they speak of it as being on the increase, while others use the expression zā'id fī'l-nūr for the time when it is larger than half i.e. from the 7th to the 22nd of the month.

6. The other kind of increase and decrease which is referred to the horizon is that the eastern quarter between the east horizon and the meridian, and the quarter opposite to it, its nadir, are spoken of as in excess, because both day and night respectively are on the increase in these, and on the decrease in the remaining quarters.

---

1 See Manitius II.414. The second correction of the argument (the equation of the anomaly, 185) has to be added to the true longitude of the centre of the epicycle to obtain the true position of the planet when it is in the 1st and 2nd nitāqs of the epicycle, deducted when in the 3rd and 4th - whatever the position on the deferent. G'K' + G' gives K'. G'L' - G' gives L'.

Fig. p. 95

التعديل الاخير فيسمى زايدا في الحساب واذا انتقص منه سمي ناقصا فيه ويختص
بالزيادة . اما في فلك الاوج والنطاق الثالث والرابع واما في فلك التدوير
فالنطاق الاول والثاني ومنها الزيادة في النور والعظم بالاقتراب من الارض
وذلك جعله بعضهم من عند الذروة الى الحضيض زايدا في النور والعظم لانه لا يزال
يقرب من الارض ومن الحضيض الى الذروة ناقصا فيهما لانه لا يزال يزداد تباعدا
عن الارض وجعل بعضهم الزيادة فيهما على جنبتي الحضيض الى البعدين الاوسطين والنقصان
فيهما على جنبتي الاوج اليهما وقانونه ان مقداره الاوسط يكون في البعد الاوسط
فاذا ارتفع عنه نقص مقداره واذا انحط عنه زاد مقداره والقياس يوجب
بازاء العين ان يختص التدوير منهما بحظ وافر الا ان عادة اصحاب الصناعة فيه
ان يضيفوهما الى نطاقات الاوج وزيادة نور القمر غير معتبرة بفلك الاوج
ولكن بحسب البعد عن الشمس فمنهم من جعله من اول الشهر الى نصفه زايدا ومنهم
من جعله زايدا متى كان نوره اكثر من نصف جرمه واما الزيادة بحسب
الوضع من الافق فان الربع الشرقي الذي بين فلك نصف النهار وبين افق
المشرق والربع الذي يقابله هما الزايدان لان النهار والليل فيهما يكونان الى
الزيادة والربعان الباقيان ناقصان ه

204. Mā ayyām al-ʿālam. World-days are those periods in which the planets with their apogees and their nodes take to make a complete revolution (without remainder)[P]; and indeed every nation has endeavoured to elicit them with the object of keeping in mind the movements (and situations)[P] of the planets, in accordance with what their observations have taught them as to their movements, but the measure which is best known is that of the Hindu kalpa, the days of which are called kalpa-hargan[1] and are known to us muslims as Sind-hind[2] days, but improperly so, for in their language the word is Sadhānd (Siddhānta), a name which is given to all their important astronomical works, and which means accuracy without crookedness. According to their books there are five Siddhānta, the first called after Sūraj, (the sun), the second after Vashpasta, the third after Pulisa, the fourth after Rūm, and the fifth after Barāham.[3]

WORLD-DAYS

These days are called world-days because the Hindus believe that two kalpas constitute a nychthemeron of Barāham, i.e. nature,[4] one being a day and the other a night. The beginning of such a day is when the planets set out from the first point of Aries, on a Sunday, and when this kalpa is finished,[5] the night kalpa comes on during which all things which were moving become quiescent, and so a night and day in the life of Barāham are completed.[6] His life is a hundred years.

The complete exposition of this question is a very long matter which we have dealt with in another place. A table is annexed in which the number of revolutions of the planets in a kalpa are given according to Hindu notions, not according to our astronomical tables. Side by side with these figures, are the data of those 'thousands' which Abū Maʿshar has recorded from Persian sources.

---

1 So in PL; A, aharki; PP, har kih; India, I 368, each kalpa equal to 4,320,000,000 solar years.
2 So in PL. A, Sindhad. PP. Hind u Sind. India I 153.
3 Sūrya, Vasishtha, Paulisa, Romaka, Brahma, l.c.
4 India I 94.
5 When all are again in conjunction in 0° Aries.
6 India I 331. 360 times two kalpas making a year.

ما هذه الايام التي تسمى ايام العالم

هذا اسم لايام تدور فيها الكواكب واوجاتها وجوزهراتها ادوارا تامة
وقد استخرجها كل فرقة لحفظ الحركات بحسب ما وجدت من حركاتها
بارصادهم وهذه المشهورة هي التي للهند ويسمون هذه المدة بلغتهم كلبا واياما
كلب اهرگن اي جملة ايام كلب ويسميها اصحابنا ايام السندهند وهذا بلغتهم
سدهاند وهو اسم يقع على كل كتاب نفيس في حساب التنجيم وتفسيره المستقيم
الذي لا يعوج وهذه السدهاندات عندهم خمسة ينسب احدها الى سورج والثاني
الى بسست والثالث الى الروم والرابع الى پلس والخامس الى براهم وانما
سميت ايام العالم لانها عندهم نهار براهم الى الطبيعة وفي اولها ابتدات الكواكب
وغيرها بالحركة من اول الحمل يوم الاحد ومثل هذه المدة ليل براهم فيه سكون
المتحركات وعلى هذا الى ان يتم عمره وهو مائة سنة بسنته المركبة من ايامه وشرح
ارائهم في هذا الباب يطول وقد وضعنا الادوار في جداول بحسب ما عندهم دون ما
في زيجات اصحابنا ومعها ما حكاه ابو معشر عن الفرس من الهزارات اي
الالوف

ه

	According to Hindu notions	and The Thousands of Abū Maʻshar
Number of days in a kalpa,	1577916450000[1]	1341493240 (days in world-year)
Days elapsed up to era of Yazdigird, June 16 632 AD	720635806313[2]	1363598
Revolution of sun. Years in a kalpa	4320000000	360000[3] (years in world-year)
Revolution of its apogee	480	
" of moon	57753300000	4812778
" of its apogee	488105858	19365
" of its nodes	232311168	19360
" of Saturn	146567298	12214
" of its apogee	41[4]	
" of its nodes	584	
" of Jupiter	364226455	30352
" of apogee	855	
" of nodes	63	
" of Mars	2296828522	191402
" of apogee	292	
" of nodes	267	
" of Venus	7022389492	585199
" of apogee	653	
" of nodes	893	
" of Mercury	17936998984	1494751
" of apogee	332	
" of nodes	521	
" of fixed stars	120000	

1 v. India, II, 16.
2 The number of years multiplied by 365,258.
3 A smaller world-year is that of 36000 years, derived from the assumption that the vernal equinox in consequence of precession is shifted through the whole zodiac in that period; the 'predecessors', 175, estimated a degree in 100 years, Hipparchus in 72, a sign in 2160, and the whole zodiac in 25920. The Vernal Equinox entered Aries about 2200 B.C. and Pisces about 100 B.C. Jeremias, Altorientalische Geisteskultur 1929, p.242. He draws attention, p.303, to the similarity of the Indian and Babylonian world-years, and believes that these reached India from the Greeks and that the Greeks had them from Babylon through Berossus.
4 Has 14 by mistake. There is a lacuna in this MS. from paragraph 205 to middle of 209 supplied from ff.36-38 AO'.

اسما الكواكب	الهند	أبو معشر
جملة الايام	١٥٧٧٩١٦٤٥٠٠٠٠	١٣٤١٤٩٣٢٤٠
الماضي منها الى يزدجرد	٧٢٠٦٣٥٨٠٦٣١٣	١٣٦٣٥٩٨
ادوار الشمس	٤٣٢٠٠٠٠٠٠٠	٣٦٠٠٠٠
اوجها	٤٨٠	
القمر	٥٧٧٥٣٣٠٠٠٠٠	٤٨١٢٧٧٨
اوجه	٤٨٨١٠٥٨٥٨	١٩٣٦٥
جوزهره	٢٣٢٣١١١٦٨	١٩٣٦٠
زحل	١٤٦٥٦٧٢٩٨	١٢٢١٤
اوجه	٤١	
جوزهره	٥٨٤	
المشترى	٣٦٤٢٢٤٤٥٥	٣٠٣٥٢
اوجه	٨٥٥	
جوزهره	٦٣	
المريخ	٢٢٩٦٨٢٨٥٢٢	١٩١٤٠٢
اوجه	٢٩٢	
جوزهره	٢٦٧	
الزهرة	٧٠٢٢٣٨٩٤٩٢	٥٨٥١٩٩
اوجها	٦٥٣	
جوزهرها	٨٩٣	
عطارد	١٧٩٣٦٩٩٨٩٨٤	١٤٩٤٧٥١
اوجه	٣٣٢	
جوزهره	٥٢١	
الكواكب الثابتة	١٢٠٠٠٠	

يزدجرد

205. Hal yuʿraf maqādīr ajrām al-kawākib. The diameter of the moon is known in terms of the radius of the earth; Ptolemy[1] determined this by the differences of his point of view (parallax) ikhtilāf al-manẓar. He also determined the diameter of the sun in the same ratio from eclipses in Book V of the Almagest. The ratios of the diameter of the planets and fixed stars to that of the sun is obvious to the eye. What these are is explained in the Book of the Manshūrāt[2] and we have recorded them in the accompanying table, in accordance with the opinion and results of Ptolemy since no other has hitherto established itself with us.[1]

SIZE OF THE STARS

Sun	1
Moon	1 (at mid-distance)
Saturn	1/18
Jupiter	1/12
Mars	1/20
Venus	1/10
Mercury	1/15
Stars 1st magnitude	1/20
" 2nd "	4/81
" 3rd "	5/109
" 4th "	1/24
" 5th "	2/55
" 6th "	1/36

1 PP. zīrākī tā aknūn kasī-rā andar īn sukhun va jahd kardan nayāftīm va nah andīsha kashīdan. Because up to this time we have not found any other person working at this topic.
2 cf. Nallino, Al-Battānī I 289 and II, XXVI and delete nā in ذكرنا.

هل يعرف مقادير اجرام الكواكب اما القمر فقطره معلوم بالمقدار الذي به نصف قطر الارض
واحد فقد استخرج ذلك بطلميوس باختلاف المنظر وكذلك قطر الشمس معلوم بذلك المقدار وقد استخرجه
بالكسوفات في المقالة الخامسة من المجسطي واما اقطار الكواكب المتحيرة والثابتة فنسبتها الى قطر الشمس
في راي العين ايضا معلومة بالرصد على ما ذكرنا في كتاب المنشورات وقد وضعنا ذلك في جدول بحسب راي بطلميوس

اسماء الكواكب	تقدير اقطارها من قطر الشمس	
الشمس	واحد	
القمر	واحد في بعده الاوسط	
زحل	واحد من ثمانية عشر	
المشتري	واحد من اثني عشر	
المريخ	واحد من عشرين	
الزهرة	واحد من عشرة	
عطارد	واحد من خمسة عشر	
العظم الاول من الثوابت	واحد من عشرين	
الثاني	اربعة من احد وثمانين	
الثالث	خمس من مائة وتسعة	
الرابع	واحد من اربعة وعشرين	
الخامس	اثنان من خمسة وخمسين	
السادس	واحد من ستة وثلثين	

206. Fa hal kulluhā ma'lūmāt lil qadr ka quṭr al-'arḍ. The distance of the sun and moon from the centre of the earth in terms of the earth's radius is also made clear in the fifth Book of the Majisti; astronomers are agreed that the furthest distance of any planet is the nearest of that which is immediately above it, and thus the ratio between the nearest and furthest distances is known in the case of each planet.

DISTANCE AND SIZE OF PLANETS

When one of these distances is known, all are known, as well as the distance of all stars from the earth in terms of the earth's radius, their diameters, and the ratio of their volumes to that of the earth. The annexed table contains the results of Ptolemy, of the accuracy of which we are assured.[1]

	Nearest distance in terms of radius of earth, 1	Diameter in terms of diam. earth, 1	Volume in terms of volume of earth, 1
Moon	33,33'	17',44"	1',30"
Mercury	64,20'	2',09"	14"
Venus	169,46'	17',49"	1',34"
Sun	1161,45'	5,31'	167,20'
Mars	1260,15'	1,08'	1,27'
Jupiter	9169,14'	4,31'	95,14'
Saturn	14881,29'	4,31'	92,08'
Fixed stars	20774,39'		
1st Magnitude		4,44'	106,03'
2nd Magnitude		4,40'	101,53'
3rd Magnitude		4,20'	101,22'
4th Magnitude		3,57'	61,32'
5th Magnitude		3,25'	41,04'
6th Magnitude		2,18'	13,16'

[1] This paragraph is at the top of 37^{v}.

فهل كلها معلومة للقدر بقطر الارض فقلنا ان بعدي [illegible] الشمس
والقمر عن مركز العالم معلوم بمقدار نصف قطر الارض على ما بين في المقالة الخامسة
ايضا في المجسطي والموضوع عند اهل الصناعة ان ابعد بعد كل كوكب هو اقرب بعد الكوكب
الذي فوقه ونسب الابعاد الاقرب الى الابعاد البعيدة

[illegible]	[illegible]	اقطارها على اقطار الارض	[illegible]
القمر	ثلثة وثلثون ضعفا وثلثة وثلثون دقيقة	سبعة عشر دقيقة واربع واربعون ثانية	دقيقة واحدة وثلثون ثانية
عطارد	اربع وستون ضعفا وعشرون دقائق	دقيقتان وتسعون ثانية	عشر واربعة
الزهرة	مائة وتسعة وستون ضعفا وست واربعون دقيقة	سبعة عشر دقيقة وتسع واربعون ثانية	دقيقة واحدة واربع وثلثون ثانية
الشمس	الف ومائة واحد وستون ضعفا وخمسة واربعون دقيقة	خمس مرات واحدة وثلثون دقيقة	مائة وسبعة وستون مرة وثلث
المريخ	الف ومائتان وستون ضعفا وخمسة عشر دقيقة	مرة واحدة وثمان دقائق	مرة واحدة وسبع وعشرون دقيقة
المشتري	تسعة آلاف ومائة وتسعة وستون ضعفا واربعة عشر دقيقة	اربع مرات واحدى وثلثون دقيقة	خمسة وتسعون مرة واربعة عشر دقيقة
زحل	اربعة عشر الفا وثمانمائة واحد وثمانون ضعفا وتسعة وعشرون دقيقة	اربع مرات واحدى وثلثون دقيقة	اثنان وتسعون مرة وثمان دقائق
الثوابت	عشرون الفا وسبعمائة اربع وسبعون ضعفا وتسعة وثلثون دقيقة	[illegible]	[illegible]

	Nearest distance in parasangs compared with radius of earth 1081, 19'21"	Diameter in parasangs as compared with diameter of earth 2163, 7',11"	Volume[1] as compared with volume of earth 166744242, 14'33" cubic parasangs.
Moon	36395	639,28'	4168606
Mercury	69416,4'23"	45,29'	19-96[2]
Venus	183656,2' 3"	642,29'	4353877,26'
Sun	1254638,7'11"	11936,03'	2790186989?,42'
Mars	1363361	2452,07'	241779151,30'
Jupiter	9919443,1' 3"	9880,36'	15879610019,29'
Saturn	17914241,2'33"	9772,25'	15362702867,59'
Fixed stars	22974394,06'		
1st Magnitude		10241,13'	17683226908,17'
2nd Magnitude		10096,57'	16946773170,57'
3rd Magnitude		9375,45'	16902308039,48'
4th Magnitude		8546,21'	10254770908,37'
5th Magnitude		7464,32'	6847630221,55'
6th Magnitude		5697,34'	3045861494?9'

[1] This figure which occurs in all the MSS. has apparently dropped an initial five, see 209, p. 121 where it is given as 5,305,498,589 4/5 parasangs. The copyist of AO has alone noticed the mistake for he has here a note giving Mūsá b. Shākir's rule for volume of a sphere:- diam.^{2} × $3^1/7$ × $^1/6$ diam.

[2] 4 stands in several MSS. in this place. Perhaps the initial figure in a volume calculated from 45.

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
القمر	٣٦٣٩٥	٦٣٩	٤١٦٨٦٠٦
عطارد	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الزهرة	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الشمس	[illegible]	[illegible]	[illegible]
المريخ	[illegible]	[illegible]	[illegible]
المشتري	[illegible]	[illegible]	[illegible]
زحل	[illegible]	[illegible]	[illegible]

أعظام الثوابت		فراسخ أقطارها	فراسخ أجرامها المجسمة
الأول	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الثاني	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الثالث		[illegible]	[illegible]
الرابع	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الخامس	[illegible]	[illegible]	[illegible]
السادس	[illegible]	[illegible] محمد	[illegible]

207. Kam miqdār al- arḍ. Measurements of the stars can only be made by taking the earth as a unit, just as we use the cubit or other weights and measures. Now the figures for the earth are as follows:

SIZE OF THE EARTH

Diameter	2163 1/3	parasangs
Circumference	6800	"
Surface	14712720 1/4	square "
Volume	166744242 1/5	cubic "

Consequently to determine the distance of a star from the earth in parasangs, all that is necessary is to multiply its nearest distance by the number of parasangs in the radius of the earth, while the comparative dimensions may be translated into parasangs by using the above figures, as set down in the table on the preceding page.

Similarly the dimensions of the ecliptic can be expressed in parasangs as in the subjoined

Table of Zodiac Girdle

Diameter	44964005 13/30	parasangs
Circumference	141315446 2/3	"
Length of a sign	11776287 21/80	"
Length of a degree	392542 9/10	"
Length of a minute	6542 23/60	"

208. Hal ikhtalaf fī miqdār al- arḍ. It is inevitable that there should be controversies regarding the dimensions of the earth for it is one of those matters which must be based on experiment at a distance and on reports on observations. All nations have recorded their observations in the measures employed in their own countries, e.g. the stadium of the Greeks and the jauzhan (yojana) of the Hindüs. When therefore their books were translated into Arabic, and the real value of their units was unknown,

DISPUTES AS TO SIZE OF EARTH

معلومة فمتى كان احد هذه الابعاد معلوما صارت الباقية معلومة فاما رجوع الكواكب الى الارض
معلومة بمقدار نصف قطر الارض وكذلك اقطارها فنسبة اجرامها الى كرة الارض ايضا معلومة و
هي في الجدول المحسوب وهو لبطلميوس وتصحيحاتها ⁂ كم مقدار الارض اما المسافات الكواكب
فلا يعقل من مقدار الارض لانه هو الحكم بينها [illegible] الذرع والجرب والوزن بالاصطلاح ولكنه ان
اريد بالمسافات المشهورة فقطرها بالفراسخ الفان ومائة وثلثة وستون فرسخا وثلث فرسخ ودورها
بالفراسخ ستة الاف وثمان مائة فرسخ وعلى هذا يكون مساحة سطحها اربعة عشر الف الف
وسبع مائة واثنا عشر الفا وسبع مائة وعشرين فرسخا وربع فرسخ ومساحة جسمها مائة وستة
الف الف وسبع مائة واربعة واربعين الفا ومائتين واثنين واربعين فرسخا وخمس فرسخ فاذا اردت ذلك
كذلك ثم ضرب بعد كل كوكب في فراسخ نصف قطر الارض وجرم كل كوكب في تكسير جرم الارض [illegible]
بالفراسخ معلومة وهي في هذا الجدول ⁂ ويتلوها [illegible] الجدول [illegible]

فراسخ قطر فلك البروج	٤٤٩٦٤٠٠٥ وثلثي وجزء من احدى عشر
فراسخ دوره	١٤١٣١٥٤٤٦ وثلثي
فراسخ البرج منه	١١٧٧٦٢٨٧ وخمس وستون عشر
فراسخ الدرجة منه	٣٩٢٥٤٢ ونصف وخمسان
فراسخ الدقيقة منه	٦٥٤٢ وثلث ونصف خمس

هل اختلاف في مقدار الارض لابد من ذلك فانه امر مستدل عليه بالتجارب [illegible]
وكل واحد من الامم يعرفونه بما يستعمل في ناحيته من المسافات مثل اسطاذيون لليونانيين
وجوزن للهند والحال لما لم تحصل حقيقته ما ترجم من الكتب الى لسان العرب

then the Caliph Mā'mūn son of Harūn al-Raschīd commanded an investigation to be undertaken anew,[1] and with this object a number of the savants of that time, (such as Khālid Marrūdī,[2] Būl-Buhturī[3] the geometrician[4] and ʿAlī b. ʿIsā the astrolabe-maker[5]) were ordered to proceed to the desert of Sinjār and take the matter in hand. They found the value of one degree of a great circle on the earth to be 56 and 2/3 miles, and multiplying this by 360 arrived at 20400 miles for the circumference of the earth. Each mile is a third of a parasang or 4000 black cubits; the trade cubit is well known in ʿIrāq, and is used in Baghdad for land-surveying; it measures 24 finger-breadths (isbaʿ).[6] I have investigated the matter in Hindustan by another method[7] and have found no discrepancy with the figures cited above.

209. <u>Aqṭār al-ʿanāṣir al-arbaʿah hal hiya</u>. Is it possible to state the dimensions of the four elements in these terms? The earth with the mountains projecting from it like teeth is solid, and the water surrounds it occupying the hollows, but these two elements form the one globe, whose dimensions have been above stated. Now when the radius of the earth is deducted from the distance of the moon at perigee, the remainder is the distance between the surface of the earth and the moon's orbit occupied by the air, viz. 35213 1/10 parasangs. When the

DIMENSIONS OF THE FOUR ELEMENTS

---

[1] Suter, Abh. Gesch. Math. Wiss. X p 209., and Not. et Extr. VII p 94. The history of the determination of a degree of the meridian has been given by Nallino, Cosmos di Guido Cora, XI 1892. He concludes that the Arabic mile had 1973,2 m. corresponding to a cubit of 493,2 mm.

Sauvaire, Jour. Asiat. 1886 p. 479 seq. discusses the various cubits in use by the Arabs. Two of them seem to have been inherited from the Persians; the royal cubit of 32 digits (iṣbaʿ) and the common, legal or commercial cubit of 24 digits. The last named dhirāʿ al-tijārat is the equivalent of the Persian arsh-i saudā which may account for the Arabic name of 'black' cubit: the story that it was taken from the arm of a black

أمر المأمون بن الرشيد باعتبار ذلك فتولاه جماعة من العلماء وقيس في برية سنجار فوجدوا
حصة الدرجة الواحدة من الاميال ستة وخمسين ميلا وثلثي ميل بذراع السوداء وضربوا ذلك
في ثلثمائة وستين فاجتمع عشرون الفا واربعمائة وذلك اميال دور الارض في الدائرة العظمى
والاميال اثلاث الفراسخ وكل ميل فهو مشتمل على اربعة آلاف ذراع تسمى بالعراق سوداء وهي
اربعة وعشرون اصبعا وقد اعتبرت انا ذلك بارض الهند فلم اجد تفاوتا بعبارة. أقطار
العناصر الاربعة هل هي بالمقدار المذكور المعلوم ان الارض مضرسة
والمياه في اخاديدها مجتمعة فهما بالجملة كرة واحدة مقدارها ما ذكرنا واذا انقص نصف قطرها
من اقرب بعد القمر بقي مقدار الجو في السمك خمسة وثلثون الف ومائتان وثلثة عشر فرسخا وجزء من
عشرة من فرسخ فاذا انقص تكسير كرة الارض الذي هو خمسة الف الف الف وثلثمائة الف
الف وخمس الف الف واربع

measurement of the volume of the earth, viz. 5,305,498, 589 4/5 cubic parasangs is deducted from that of the sphere whose radius is the nearest distance of the moon from the centre of the earth, viz. 200,356,658,322,333 1/3[1] parasangs there remain 200,351,352,823,743 8/15 parasangs. This is the dimension of air and fire together, but it is impossible to determine the amount of these elements separately. Above the air in the moist vapours occur the various phenomena of wind, cloud, snow and rain, also thunder, lightning, thunderbolts, rainbows, haloes and the like. Above it likewise in the dry smoky vapours are the stars with tails and locks, shooting stars &c.

DISPOSITION OF LAND

210. Kaif wadʿ al-maʿmūrah. The plane of the equinoctial cuts the earth at a circle called the equator khattu'l-istiwa' into two parts, northern and southern hemispheres. A great circle drawn through the poles divides these into four quadrants, two

---

eunuch by Al-Rashīd or Al-Ma'mūn is not convincing. Probably the neo-babylonian cubit of 496 mm. (Jour. Asiat. XIII 1909 p. 98, 24 digits of 20,66 mm., the measure of six barley-corns) persisted in ʿIraq with slight modification and was employed for this survey.

Occasionally the digit was measured by grains set on edge instead of lying flat, in which case 192 were assigned to the cubit instead of 144 (Sauvaire p. 504).

The sawādī cubic used by Omar for surveying the black lands of ʿIrāq (Sawad) is sometimes confused with the 'black' cubit, and is supposed to have been the royal cubit. Idrisī (6th climate, 9th sect.) gives the measurements of the Great Wall in sawādī cubits. According to Sedillot (Sci. Math. Arab. II 755) Al-Qummī reckoned 4000 cubits (al-sawwā?) to the mile.

2 for Marwarrūdhi v. Dict. Geog. de la Perse p. 525. No names in Arabic version.

3 Bū'l-Buḥturī ʿAlī ibn al-Buḥturī v. Suter.

4 Al-massāḥ, the surveyor.

5 ʿAlī b. ʿIsā - Asturlāb-Kun PL, Asṭurlābī PP.

6 Six English barley-corns average 21 mm.

7 Al-Bīrūnī determined the height of a mountain in India, measured the angle of depression of the horizon from the top and calculated from them the radius of the earth.

1 These figures are written out in words in PL and AO' two hundred thousand thousand thousand thousand etc. in AO 200,356,658,322,333.

مايه وثمانية وتسعين الف وخمس ماية وتسعة وثمانين فرسخا واربعة اخماس فرسخ
من تكسير كرة القمر الادنى وهو مايتا الف الف الف الف وثلثماية وستة
وخمسين الف الف الف وستماية وثمانية وخمسين الف الف وثلثماية واثنى
وعشرين الف وثلثماية وثلثة وثلثين فرسخا وثلث فرسخ بقى مايتا الف الف
الف الف وثلثماية واحد وخمسين الف الف الف وثلثماية واثنى وخمسين
الف الف وثمان ماية وثلثة وعشرين الف وسبع ماية وثلثة واربعين
فرسخا مكسرة وثلث وخمسين فرسخ وهو تكسير مكان الهواء والنار
معا وفى اسفله يحدث من بخار الماء الرطب ما يحدث من الرياح والسحاب
والامطار والثلوج والبرد ثم الرعود والهدات والبرق والصواعق وقسى
قزح والهالات واشباه ذلك وفى اعلاه يحدث من بخار الارض الدخانى
اليابس ما يحدث من الكواكب ذوات الذوايب والمذنبة والشهب
المنقضة وامثال ذلك كيف وضع المعمورة سطح معدل النهار يقطع الارض
بنصفين على دايرة تسمى خط الاستواء فيكون احد نصفيها شماليا والاخر جنوبيا
فاذا توهمت دايرة عظيمة على الارض مارة على قطبى خط الاستواء فقسمت
كل واحد من نصفى الارض بنصفين فانقسمت جملتها اربا عا جنوبيان

northern and two southern. Those who have investigated the matter find that the dry land does not extend beyond one of the northern quadrants; this is therefore called the habitable quadrant rub'ma'mūra. It is as it were an island surrounded by the sea. In this quarter which men are constantly traversing, they find seas, islands, mountains, rivers and deserts, also towns and villages, until towards the north pole a desolate tract is reached of excessive cold, where snows are heaped on snows.[1]

DISPOSITION OF SEA

211. Kaif wad' al-baḥār min al-ma'mūrah.[2] The sea which is found to the west of the dry land, on whose shores are Tangier and Spain, is called the surrounding sea, the Ocean of the Greeks. Whoever ventures therein does not go far from the coast, (on account of the roughness, darkness and tracklessness of the sea, but hugs the shore.P) Beyond the countries mentioned, the sea passes by the lands of the Slavs, and a northern section of it penetrates into the land until it approaches the country of the Bulghars who are Muslims. This is the Varangian Sea, and these Varangians are very virile people, and have their chief town, Balīd,[3] on the shore. Beyond them is the country of the Turks to the east; between Turkestan and the ocean to the north the country is unknown, full of desolate mountains; no one penetrates there.

From Tangiers southwards the Ocean passes by the country of the Western Negroes, and then turns to the left so as to get to the other side of the Mountains of the Moon, whence the Nile arises, (and there it reaches Sofala al-Zanj.)P Ships do not enter this sea, if they do, they do not escape into safety.

---

1 208-10 are quoted by Wiedemann, Arch. Gesch. Naturw. u. Technik. III.253, while in his Beitrag XXVII he has translated and fully annotated the passages of geographical interest in 211-2, 214-5, 220, 236-9, 241.
2 The passage quoted by Nallino I. 170 from al-Kharaqī closely resembles this paragraph except that it is supplemented by the dimensions of the seas.
3 PL' Palīd; Baland PP may be Poland - Nuzhat al-Qulūb. Trans. p. 230 and 249 n: Not mentioned in A. merely "these are people on the shore".

وشماليان والعمارة على ما وجدها المعنيون بها لم تتجاوز احد الربعين الشماليين
فسمى ربعا معمورا ومسكونا كجزيرة بارزة تحيط بها البحار وهذا الربع فى نفسه
مشتمل على ما يعرف ويسلك من البحار والجزاير والجبال والانهار والمفاوز
المعروفة ثم البلدان والقرى بينهما على انه قد بقى منه نحو قطب الشمال
قطعة غير معمورة من افراط البرد وتراكم الثلوج كيف وضع البحار
من المعمورة اما البحر الذى فى مغرب المعمورة وعلى ساحله بلاد طنجة والاندلس
فانه يسمى البحر المحيط ويسميه اليونانيون اوقيانوس ولا يلجج وانما يسلك
بالقرب من ساحله وهو يمتد من عند هذه البلاد نحو الشمال على محاذاة
ارض الصقالبة ويخرج منه خليج عظيم فى شمال الصقالبة ويمتد الى
قرب الارض بلغار المسلمين ويعرفونه بحر ورنك وهم امة على ساحله ثم
ينحرف وراهم نحو المشرق وبين ساحله وبين اقصى ارض الترك ارضون
وجبال مجهولة خربة غير مسلوكة واما امتداد البحر المحيط الغربى
من ارض طنجة نحو الجنوب فانه ينحرف على حدود ارض سودان المغرب
وراء الجبال المعروفة بالقمر التى منها ينبع عيون نيل مصر وفى سلوكه
غرر ولا ينجو منه مركب واما البحر المحيط من جهة المشرق وراء اقاصى ارض

Following the ocean from the north to the east past the limits of the Chinese Empire (chīn va māchīn[P]), it is found to be trackless and dangerous, and no one goes there. At the southern extremity, however, there is a gulf which is the beginning of those seas called after the adjacent countries, of which the first is the Chinese sea and the next the Indian Ocean. From the latter there are gulfs penetrating into the land, forming as it were separate seas, like the Persian Gulf the eastern shore of which extends from Basra to Makrān; opposite the latter is the port furdat A bārgāh[P] of 'Ummān. Leaving 'Ummān and proceeding south the Arabian shore (shahr) is reached whence frankincense Kundrū, lubān comes, and then Aden. Thence two great gulfs project, one of these (the Red Sea) is well known at Qulzum, and passes by the country of the Arabs, which is in fact an island between this sea and the Persian Gulf. As the Abyssinians are opposite Yemen, the sea is here called both the Sea of Yemen and the Abyssinian Sea, while near the Hijāz it is known as the sea of Qulzum. This is a city seated on the shore of the Sea where it ends towards Syria, so that the traveller must turn here leaving Syria behind and sailing along the coast of Egypt and the Beja territory.

The other gulf is that which begins at a point, Ras Berbera, opposite Aden and is called the Berbera Sea, and this great Sea goes as far as Sofala above referred to. No ship passes this point on account of the dangers of navigation; beyond is the Western Ocean (but the nature of the connection therewith is unknown.)[P]

In the eastern part of this sea[1] are numerous islands, first those of Zābij,[P] al-zanj A al-zanj then the Dīva[P] Dībajāt A and Qumair[2] groups, (small in size, some of them arising anew out of the water, others as a result of erosion, becoming invisible).[P3] Then there are the islands

---

[1] cf. India I.210. "The gold-islands Zābij are in the East, those of the Zanj in the West and the Diva and Qumair groups in the middle"- the association of the Qumair with the Diva group (Laccadives &c) points to the Comoro Islands and Madagascar - cf. De Vic Pays des Zenj. Ferrand, Jour. Asiat. 1910 and Storbeck, Mitth. Orient. Seminar Berlin XVII, 1914. In these MSS. there is the usual confusion between Zanj, Zānij and Zābij.

[2] AO' and AB' have Qushmīr.

[3] Cf. India I. 233 and II. 106.

صين فانه ايضا غير مسلوك ويتشعب منه خليج يكون منه البحر الذي يسمى في
كل موضع بالارض التي تحاذيه فيكون لذلك اولا بحر الصين ثم الهند
ويخرج منه خليجات عظام يسمى كل واحد منها بحرا على حدته كبحر فارس
والبصرة الذي على شرقيه تيز مكران وعلى غربيه بحياله فرضة عمان فاذا جاوزها
بلغ بلاد الشحر التي يجلب منها الكندر ومر الى عدن فانشعب منه هناك خليجان
عظيمان احدهما المعروف بالقلزم وهو ينعطف فيحيط بارض العرب
حتى يصيرها جزيرة ولان الحبشة عليه بحذاء اليمن فانه يسمى بهما وانما اشتق
بالقلزم لانها مدينة على منقطعه في ارض الشام حيث يستدق وينتد
عليه السائر على الساحل نحو ارض البجه والخليج الاخر هو المعروف ببحر البربر
ثم يمتد معظم البحر الى سفالة الزنج ولا يجاوزها مركب لما ذكرناه
من عظم المخاطرة فيه ويتصل بعدها ببحر اوقيانوس الغربي وفي هذا البحر
في نواحي المشرق جزاير الزنج ثم جزاير الديبجات وقمير ثم جزاير الزنج ومن
اعظمها المعروفة سرنديب وبالهندية سنكلديب ومنها يجلب انواع
اليواقيت وكله منها يجلب الرصاص القلعي وسوبزه ومنها يجلب الكافور
ثم في وسط المعمور بارض الصقالبة والروس بحر يعرف ببنطس عند

of Zangistān[P] al-zanj A,P and A maps al-zānij, large and celebrated islands like Serandib (Ceylon) known to the Hindus as Sangaldib. From it come various precious stones and diamonds. Then the island Kalah from which tin is obtained, and Sarbuza[P], Sarīra A from which camphor comes, (and other islands from which cloves, sandal-wood, coconuts, ebony, barhank (Kanbar? coir.), rattans, aloe-wood and the like are obtained.[P])

In the middle of the habitable land is another sea called Pontus by the Greeks in the country of the Slavs and Russians. Our people call it the Sea of Trebizond from the Greek port on its shore. Hence a great body of water proceeds which becomes narrower as it approaches Constantinople, and still narrower before it opens into the Sea of Syria. On the southern shore of the Syrian Sea are the countries of Morocco and Ifriqīyya (Tunisia) as far as Alexandria and Egypt, opposite these are Spain, the Roman Empire, Asia Minor and Antioch, while between them are the cities of Syria and Palestine. This sea constantly flows towards the ocean through a narrow place known as the Passage of Hercules and now better known as the 'zuqāq'. The sea contains several well-known islands such as Cyprus, Samos, Rhodes and Sicily.

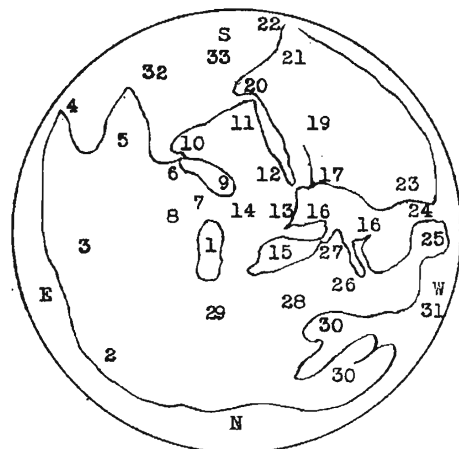
Near Ṭabaristān there is another sea and the Capital town (bārgāh[P] furḍat, port A) of Gurgān. On the shore is a city Abiskūn by which name also the sea is known. From this point the coast-line follows Tabaristān, Dailam and Shirvān, Derbend of the Khazars, the territory of the Alans, and arrives at the city of the Khazars where the river Itil (Volga) flows into the sea; thereafter passing the country (diyar, habitations A) of the Ghuzz it reaches Abiskun again. The sea is also known by the name of the adjacent countries, perhaps best after the Khazars; our ancestors knew it as the Sea of Gurgān, Ptolemy as the Hyrcanian Sea. It is not connected with any other sea.

The habitable land contains numerous lakes, baṭāiḥ,

---

1 Wiedemann quotes a parallel passage from the Mas'udi Canon. Beiträge XXIX.

اليونانيين ويعرف عندنا طرابزنده لانها فرضة عليه ويخرج منه خليج
على سور قسطنطينيه ولا يزال يضايق حتى يقع الى بحر الشام الذى ع
جنوبيه بلاد المغرب الى الاسكندرية ومصر وبحذائها فى الشمال ارض
الاندلس والروم الى انطاكية وبينهما بلاد الشام وفلسطين وينصب
البحر المحيط عند الاندلس فى مضيق يذكر فى الكتب بمعبرة هى قلس ويعرف
الان بالزقاق يجرى فيه ماؤه الى البحر المحيط وفيه من الجزاير المعروفة قبرس
وساموس ورودس وسقلية وامثالها وبالقرب من طبرستان بحر وفرضة
جرجان عليه مدينة ابسكون وبها يعرف ثم يمتد الى طبرستان
وارض الديلم وشروان وباب الابواب وناحية الالان ثم الى الخ
على مصب نهر اتل اليه ثم ديار الغزية الى ان يعود الى ابسكون
وقد سمى باسم كل بقعة حاذاها ولكن اشتهاره عندنا بالخزر
وعند الاوايل بجرجان فان بطليموس يسميه بحر ارقانيا وليس
يتصل ببحر آخر فاما ساير المياه المجتمعة فى مواضع من الارض
فهى مستنقعات وبطايح



1. Caspian, 2.Turks. 3.China. 4.Java. 5.India. 6.Makran. 7.Persia. 8.Khurasan. 9.Persian Gulf. 10.Oman. 11.Aden. 12.Qulzum. 13.Syria. 14.Iraq. 15.Pontus. 16.Mediterranean. 17.Alexandria. 18.Egypt. 19.Sudan. 20.Ras Berbera. 21.Mounts.of the Moon. 22.Sofala al-zanj. 23.Morocco. 24.Zuqāq. 25.Andalusia. 26.Rūm. 27.Constantinople. 28. Slavs. 29.Khazars. 30.Baltic and Varangians. 31. Surrounding Ocean. 32.Dibācha Islands. 33. Islands of the Zanj Empire.

---

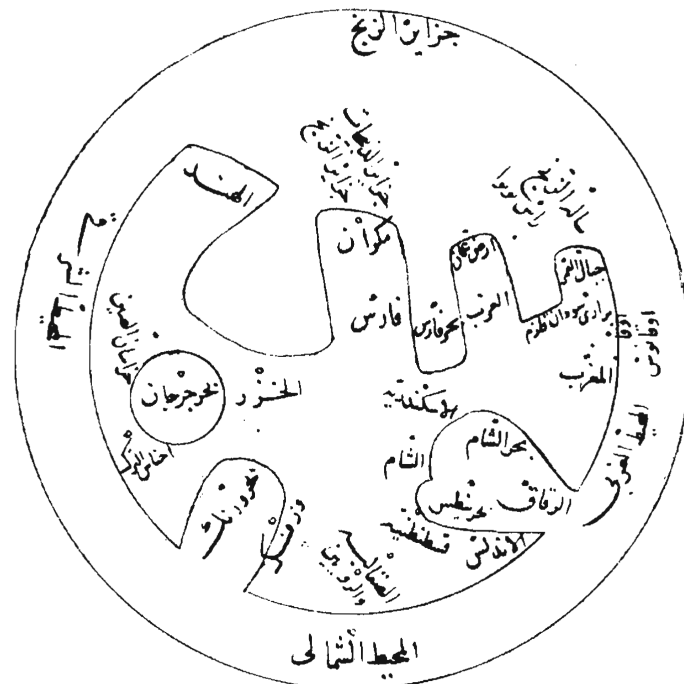
and sometimes they are called small seas, buhairāt, like those of Apamea, Tiberias and the Dead Sea[1] in Syria, and the Sea of Khwārizm (Aral) and Issiq-kul near Barsukhān.[2] The above figure approximately represents what we have described.

EQUATOR AND ITS CHARACTERISTICS

212. Ain khaṭṭ al-istiwā' wa mā khawāsshu. The equator passes from the east into the Chinese and Indian Oceans and through several of the Islands there. After having traversed the boundaries of the

---

1 Bahr Zughar, instead of Bahr Lūt derived, from the town Zoar or Lot's daughter. Barsukhān, v. Tarikh-i Rashidi 350n.



وربما سميت بحيرات كبحيرات افاميه وطبريه وزغر بارض الشام وكبحيرة خوارزم

وايسيكول بالقرب من برسخان وهذه صورة ما ذكرنا بالتقريب اين خط

الاستوا وما خواصه انه يبتدى من المشرق فى بحر الصين والهند ويمر

بعض الجزاير التى فيه حتى اذا جاوز حدود الزنج امتد على برارى سودان

المغرب الذى يجلب منهم الخدم وانتهى الى البحر المحيط فى المغرب فمن سكن

Zanjiān arrives at the deserts of the Sudanese, who are engaged in the slave-trade, and thence passes into the Western Ocean. Those who dwell on the equator have their nights and days always of equal length, both north and south poles are equidistant on their horizon, and the parallels of latitude are perpendicular to the horizon, not inclining to either side. The sun crosses the equator twice a year, first when at the first point of Aries, and second when at the first point of Libra, on which occasions it passes to the north and south respectively. The equator is called khaṭṭ al-istiwā' and khaṭṭ al-iʿtidāl on account of the complete equality of day and night. As for the opinion expressed by some people that the nature and constitution of the inhabitants is of even temperament, there is evidence to the contrary in the burnt-up condition of the people and their neighbours because they vary much in their complexion and their hair, and are not alike in their physical characteristics, although all of small stature. Who, indeed, could be of equal-tempered constitution in a place where the sun cooks the brains of the inhabitants from above, till it moves out of the zenith at those two periods which we call summer and winter, and brings about a little coolness and relief.[1]

ERECT POSTURE ON SURFACE OF EARTH

213. Kaif intiṣāb al-qāmāt ʿalā wajh al-arḍ. Anyone who considers the question of the erect posture at one place naturally thinks that his posture is parallel to that of everyone on earth, and that the same is the case with the line of falling bodies. But whoever reflects on the matter at different places, and gives some consideration to the subject knows that the erect posture is in a line with the diameter of the globe, the head directed to heaven and the feet to the centre of the earth. (For this reason everyone prays to what is above him.P) But what is upright to him is not upright to others and may be quite inverted. If we consider the situation of the Chinese

---

[1] Cf. Wiedemann, Arch. gesch. Naturw. u. Tech. V. 56.

هذا الخط لم يختلف عليه الليل والنهار واستويا ابدا وكان قطبا
الكل على افقه فقامت المدارات وسطوحها عليه ولم تمل واجتاز
الشمس على سمت رأسه فى السنة مرتين عند كون الشمس فى راس الحمل
والميزان ثم مالت عنه نحو الشمال ونحو الجنوب بمقدار واحد وسمى
خط الاستواء والاعتدال بسبب تساوى النهار والليل فيه فقط فاما
ما يسبق الى اوهام بعض الناس منه انه معتدل المزاج فباطل يشهد
بخلافه احتراق اهله ومن قرب منهم لونا وشعرا وخلقا وعقلا وانى
يعتدل مزاج موضع تغلى الشمس ادمغة اهله بالمسامتة حتى اذا مالت عنه
فى الوقتين الذين يعرفهما بالشتا والصيف تروحوا يسيرا واستراحوا قليلا
كيف انتصاب القامات على وجه الارض من اقتصر فى تعرف ذلك
على ما يشاهده فى مسكنه فقط ظن انها متوازية ومن اضاف الى شعوره
بالاحساس تدبرا من صايب القياس واعتبر الحال المشاهد بما غاب عنه فى
المساكن تحقق انها على اقطار الكرة وعلم ان الرؤوس فى جميع مواضع الارض
نحو السماء العالية والاقدام نحو مركزها السافل حتى يدعى كل واحد منهم
الاستواء لنفسه والانتكاس لغيره ومتى قيس الحال بين اهل الصين واهل

and the Spaniards who live on the two opposite margins of the habitable earth, the one on the east, the other on the west, (and we are watching the phases of an eclipse of the moon with them,[P]) we find that the soles of their feet are directly opposite each other. If one of those logicians who are accustomed to judge matters high and low by their own standards, not according to their actualities, were to picture to himself the situation with a ball made of wood or other material, whose centre is outside the centre of the world, and were to observe the conduct of an ant creeping on the under surface, he would feel faint in contemplating the condition which he calls falling off, but which we regard as leaping or flying.[1]

LATITUDE OF TOWN

214. <u>Mā ʿarḍ al-balad</u>. The latitude of any town is its shortest distance from the equator in a northerly direction, because all towns are thus situated. Corresponding to it there is an arc of a great circle, its meridian, between the zenith and the equinoctial. The elevation of the north pole is equal in all places to their latitude and therefore this is sometimes used instead of the latitude. The depression of the south pole, although it is also complementary is concealed from us, and we are not cognisant of it.

LONGITUDE OF TOWN

215. <u>Mā ṭūl al-balad</u>. Longitude on the other hand is the distance from the extremity of the dry land whether calculated on the equinoctial or the equator, or on a parallel circle, because these having comparable parts can be substituted for each other. In consequence of the fact that our astronomers have adopted the customs of the Greeks in this matter, and that the Greeks have selected the western extremity of the land, the longitude of towns is now calculated from that point. But there is some discrepancy as to this extremity for some people take it as the shore of the Western Ocean, while others adopt the Fortunate or

[1] Quoted by Wiedemann, Beiträge, LX p. 57 Bd. 52/53.

الاندلس اللذين هما على طرفي العمارة كانت اقدامهم متقابلة فان
تصورها متكلم يأبى اعتقاد العلو والسفل على حقيقتها من كرة صناعية
مركزها خارج عن مركز العالم ودبيب ذرة على اسفلها غشي عليه خوفا ان
يسقط سقوطا نحن نسميه طيرانا ما عرض البلد هو بعده الاقصر عن خط
الاستواء نحو الشمال لان البلدان في هذه الناحية وتحاذيه من السماء
قوس عظيمة شبيهة واقعة بين سمت الرأس وبين معدل النهار ويساوي
ارتفاع القطب الشمالي فلذلك يعبر عنه به انحطاط القطب الجنوبي
وان ساواه ايضا فانه خفي لا يشعر به ما طول البلد هو بعده عن اقصى
العمارة سواء اخذ في معدل النهار او خط الاستواء او اخذ في خط
البلدان الموازي لهما وذلك لان التشابه بينهما يقيم احدهما مقام
الآخر ولان ما يستعمله من هذه الصناعة هو مستنبط من آراء اليونانيين
وهم ابتدأوا في الطول من اقرب نهايتي العمارة اليهم وهي الغربية فان طول
البلد اذن هو بعده عن المغرب الآن في هذه النهاية بينهم اختلاف فان
بعضهم يبتدئ بالطول من ساحل بحر اوقيانوس الغربي وبعضهم يبتدئ
من ست جزائر موغلة في البحر قريبا من مائتي فرسخ تسمى جزائر السعادة

Eternal Isles - six[1] islands situated 200 parasangs off the coast of West Africa. This is an unimportant matter as long as all longitudes are measured from one point, but in those cases, some of which have been measured from the one and some from the other point (or where two longitudes are given in the books for a place with a difference of 10°)^A, people who have not the requisite knowledge and are not proficient in this science are unable to distinguish the one from the other.

216. Mā alladhi yusammī mābain al-ṭūlain. The difference of longitude between two places is arrived at by subtracting the smaller from the larger, the result is equal to the difference of time units between their meridians, calculated either on the equinoctial or the parallel of either of them or some other parallel.

DIFFERENCE OF TWO LONGITUDES

217. Mā alladhi yuʿriḍ min ikhtilāf ṭūlai al-baladain idha tasāwī ʿarḍāhumā. Should the latitude of two places be the same and the longitude different, there is only the difference of time between them, for sunrise and sunset do not occur at the same time, being earlier in the eastern place proportionally to the difference of longitude; the climate of both will be alike unless proximity to the sea, or mountains, or sandy desert, or a difference of level occur to account for a difference.

WHEN LATITUDE SAME AND LONGITUDE DIFFERENT

218. Ikhtilāf ʿarḍai al-baladain idha tasāwī ṭūlā humā. If on the other hand two places agree in longitude but differ in latitude, midday and midnight occur in both simultaneously and all stars which have no declination rise and set each at the same time as does the sun during the equinoxes; when however the

WHEN LONGITUDE SAME AND LATITUDE DIFFERENT

[1] Canaries? Palma is some 400 miles from the coast. Al-Bīrūnī does not distinguish between the Fortunate Islands (Isles of the Blest) jazā'ir al-saʿādah and the Eternal Islands jazā'ir al-khālidāt.
See Blochet - Les sources orientales de la divine comédie - 1901.

وجزاير الخالدات وهي بحيال المغرب وربما يوجد لبلد واحد في الكتب
نوعان من الطول بينهما عشر درج فيحتاج في تمييز ذلك الى فطنة
ودربة ما الذي يسمى بين الطولين هو فضل ما بين طولي البلدين وذلك
مساوٍ لما بين فلكي نصفي نهاريهما من الازمان اما في معدل النهار
واما في كل واحد من مداري البلدين او غيرهما ما الذي يعرض
من اختلاف طولي البلدين اذا تساوى عرضاهما ليس يعرض فيهما سوى
ذلك غير اختلاف الطلوع والغروب فيكون اول النهار والليل
في شرقيهما وهو الاكثر طولاً قبلهما في غربيهما بمقدار ما بين طوليهما
ابدًا وكذلك نصف النهار والليل على هذا القياس فيهما ولا يختلف
عليهما طباع الهوا الا بعارض يعرض لاحدهما من جهة اختلاف الوضع
من البحار او الجبال او الرمال او الغور او النجد والا كانا سواء ما
الذي يعرض من اختلاف عرضي البلدين اذا تساوى طولاهما
اما نصف النهار او الليل فانه يكون لكليهما في وقت واحد وكذلك
طلوع الشمس وغروبها اذا كانت في راس الحمل والميزان وعلى مثله
يكون طلوع كل كوكب هو على معدل النهار وغروبه فاما اذا لم يكن الشمس

sun or planet leaves the equinoctial, if to the south, then the rising is earlier and the setting later in the place of lower latitude, and if to the north, then the reverse is the case. The amount of difference between rising and setting in the two places is different with each parallel of latitude, as are the length of day and night, the ortive amplitude, the meridian altitude, the shadow at noon and the number of stars of perpetual apparition and occultation. The place with the higher latitude is necessarily colder, unless some of the circumstances enumerated above intervene, as e.g. Gurgān which has a higher latitude than Rai, but has less air, and Ghaznī (Ghaznah A) which although on the same parallel as Baghdad is a cool place while the latter is hot.

BOTH LATITUDE AND LONGITUDE DIFFERENT

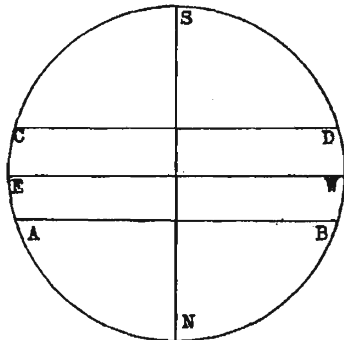
219. Ikhtilāf al-ṭūlain wa'l-ʿardain. If latitude and longitude are both different, then the natural characteristics of the two places are compounded of the factors adverted to above. The rise and setting of any star never occur at the same time, unless at one of the two points where their horizons are in contact with each other.

اوالكوكب على نفس معدل النهار بل تنحى عنه الى الجنوب فان طلوعه على
اقل البلدين عرضا يكون قبل طلوعه على اكثرهما عرضا وغروبه على اقلهما
عرضا يكون بعد غروبه عن اكثرهما عرضا وان كانت الشمس والكوكب
شماليا عن معدل النهار كان الامر بعكس ما ذكرنا اعنى ان طلوعه على اقل
البلدين عرضا يكون بعد طلوعه على اكثرهما عرضا وغروبه عن اقلهما عرضا
قبل غروبه عن اكثرهما عرضا ولا يكون لقبل وبعد فى ذلك مقدار
منتظم ثم يختلف فيهما مقدارا النهار الواحد بعينه وليله اذا كانا مختلفين
ويختلف سعة المشارق وارتفاع نصف النهار وظله ويختلف الكواكب
الابدية الظهور والابدية الخفاء ويكون اكثرهما عرضا ابرد هواء الا
ان يعرض شيا من الاوضاع فيهما حتى يصير الجرجان الاكثر عرضا من
الرى وهو اسخن هوا من هوايها وكغزنه الضرود وبغداد الجروم وعرضاهما
متساويان ما الذى يعرض من اختلاف الطولين والعرضين معا فى
بلدين يكون فيهما جميع ما ذكرنا من نوعى الاختلاف مركبا منهما مفردين
ولا يتفق فيهما طلوع كوكب وغروب كوكب الا اذا كان على احدى
النقطتين اللتين يتقاطع عليهما افقاهما فقط ما سعة المشرق

220. Mā sa'at al-mashriq. At the equinoxes the sun rises and sets opposite the ends of the equinoctial line which we drew in the Indian Circle 131, but when it moves to the north, sunrise and sunset occur at two points of the horizon north of the equator, the ends of a line parallel thereto. Every day this line becomes more distant from the equator until the sun enters the first point of Cancer, when the points of summer sunrise and sunset are known as mashriq wa maghrib al-saif. The reverse occurs when the sun moves south, and when it reaches the first point of Capricorn, the points of winter sunrise and sunset are called mashriq wa maghrib al-shitā'. The arc between the point of rising of the sun on the horizon and the equator, the ortive amplitude, is called sa'at al-mashriq, and similarly sa'at al-maghrib is the arc between the point of setting and the equator, the occasive amplitude. In the case of places with latitude the amplitude is greater the higher the latitude. A diagram follows.

ORTIVE AMPLITUDE

Above is the S. point, below the N. the vertical line joining them is the Meridian, khaṭṭ al-zawāl. The line joining the E and W points, khaṭṭ al-i'tidāl, has, right and left, the equinoctial sunset and sunrise points; the lines parallel to it above and below respectively the winter and summer points. The copyist makes the summer sun rise in the West and set in the E.



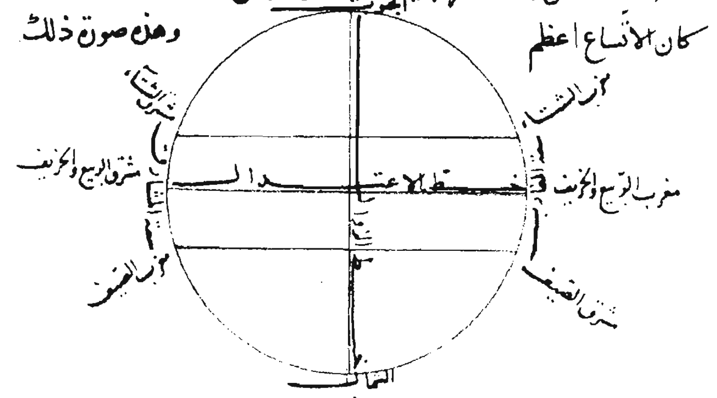
E, W. Equinoctial Sunrise and Sunset points

A, B. Summer, C.D. Winter Sunrise and Sunset points

A. E. and C. E. Ortive Amplitude. B. W. and D. W. occasive do.

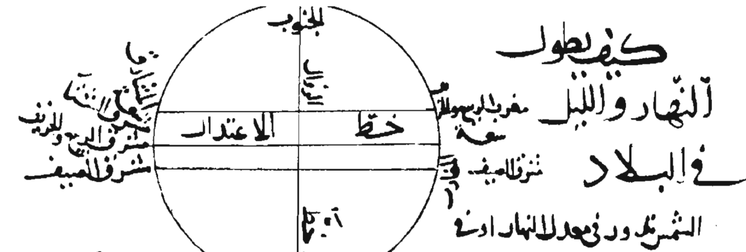
One folio is absent from this MS containing paragraphs 221-223: these are supplied from AO[1] ff 41^v and 42^r.

الشمس اذا كانت في راس الحمل او الميزان طلعت وغربت على محاذاة
خط الاعتدال الذى كنا استخرجناه بالدايرة الهندية فاذا مالت الى
الشمال كان طلوعها وغروبها على محاذات نقطتين في النصف الشمالى من
الافق هما طرفا خط موازٍ لخط الاعتدال ويزدادان عنه بعدًا الى ان ينتهى
الشمس الى راس السرطان فتسمى نقطتا مطلعها ومغربها مشرق الصيف
ومغربه وكذلك اذا مالت نحو الجنوب كان طلوعها وغروبها على محاذاة
نقطتين في نصف الافق الجنوبى تزدادان عن خط الاعتدال بعدًا الى
ان ينتهى الشمس الى راس الجدى فتسمى نقطتا مطلعها ومغربها مشرق
الشتاء ومغربه فسعة المشرق اذًا هى ما بين خط الاعتدال وبين مغيبه
فاما في خط الاستواء فتكون بمقدار الميل واما في البلدان ذوات العروض
فان سعة المشرق او المغرب فيها تزيد على الميل وكلما كان العرض اكثر
كان الاتساع اعظم   وهذه صورة ذلك



221. <u>Kaif yaṭūlu al-nahār wa al-lail fī'l-bilād.</u> The daily revolution of the sun takes place either on the equinoctial or on circles parallel thereto; all having the same pole, the pole of the universe. When the horizon passes through the pole (it is only at the equator that this occurs) it cuts these circles into two halves, that above the horizon being equal to that which is below. It is for this reason that at the equator day and night are equal. As soon as a place is away from the equator the north pole rises from the horizon proportionately to the latitude of the place. When the horizon passes beyond the pole, it is only the equinoctial that is cut into two halves, both of them being great circles; it is on this account that day and night are equal all over the earth when the sun is in the first point of Aries or Libra, because the sun is then revolving in the equinoctial. But the horizon cuts the other circles unequally, the result being that larger parts of the northern circles are above the horizon than below, and consequently when the sun is in the northern constellations the day is long and the night short. With regard to the southern circles the parts above the horizon are shorter than those below and consequently the day is short and the night long. If two circles be taken at equal distance from the equinoctial, the excess of the day or night in the one will be complementary to the deficiency in the other, i.e. that the night of the one will be equal to the day of the other.

LENGTH OF DAY AND NIGHT

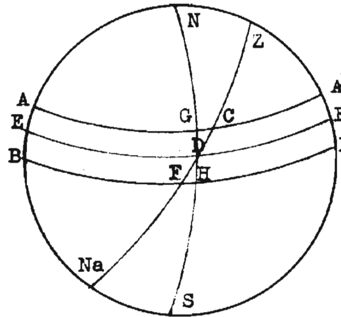


كيف يطول النهار والليل في البلاد

الشمس تدور في معدل النهار او في مدار موازٍ له وقطب جميعها هو قطب الكل فاذا مر الافق عليه وذلك في خط الاستواء قطع معدل النهار وما وازاه من المدارات بنصفين فساوى ما فوق الافق منها ما تحته ولذلك يستوي الليل والنهار هناك ابدًا واذا بعد البلد عن خط الاستواء صار له عرض في الشمال وارتفع القطب بقدره لم يمر الافق عليه ولم يقطع غير معدل النهار بنصفين لانهما معًا دائرتان عظيمتان ولذلك يستوي الليل والنهار في جميع المسكون عند نزول الشمس اول الحمل واول الميزان فانها تدور حينئذ على معدل النهار واما سائر المدارات فان الافق يقطعها على ترتيب حتى يكون ما فوق الافق من شماليها اعظم مما تحته ولذلك يطول النهار في البروج الشمالية ويقصر الليل واما جنوبياتها فان ما يكون منها فوق الافق اصغر مما تحته ولذلك يقصر النهار في البروج الجنوبية ويطول الليل ومتى كان بعد المدارين عن معدل النهار واحدًا واحدهما في الشمال والآخر في الجنوب كانت الزيادة والنقصان فيهما للنهار واحدًا وتوافيا في النهار والل

ARC OF DAY ITS EXCESS AND EQUATION

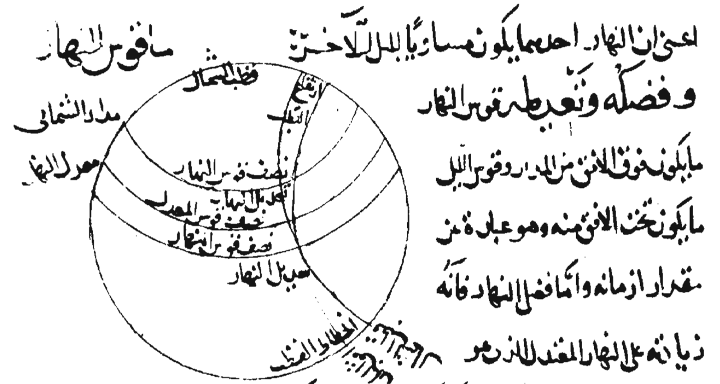
222. Mā qaus al-nahār wa fadlhu wa ta'dīlhu. The arc of day is as much of the circle as is above the horizon, and the arc of night as much as is below. The comparison of this arc to a bow is particularly appropriate when a place has latitude. Its length can be expressed in degrees of the parallel of latitude of the place, or in hours, the equinoctial day being 180° or 12 hours. The difference of the length of days is the excess over or deficiency from this, and the 'ta'dīlu 'l-nahār' the equation of the day is the half of the difference.



NS North and South Poles
ZNa Zenith and Nadir
ZN Height of Pole
DE Semi-diurnal arc of equinoctial EE^1
CA Semi-diurnal arc of Northern Parallel AA^1
FB Semi-diurnal arc of Southern Parallel BB^1
CG,HF equation of day, the amount to be subtracted and added to make equal to the equinoctial semi-diurnal arc.
DC ortive amplitude

STARS OF PERPETUAL APPARITION AND OCCULTATION

223. Mā al-kawākib al-abadiyyah al-zuhūr wa'l-khafā. If an imaginary circle be drawn round the north pole, the circumference of which touches the horizon, then all circles within that do not touch the horizon, and consequently all stars which revolve on these are always visible, i.e. are stars of perpetual apparition and neither rise nor set. If they are not visible it is due to the brightness of the daylight, while darkness renders them visible. All the stars of the Great Bear are always visible throughout Transoxiana, e.g. while at Mecca and Aden the three stars of the tail rise and set. Similarly round the south pole there is a circle the nadir of the above, within which are stars of perpetual occultation for the above mentioned places. Canopus may be taken as an example which is never visible in Transoxiana, while for a part of the year it does appear above the horizon in 'Irāq and some parts of Khurāsān.



اعني ان النهار احدهما يكون مساويا لليل الآخر — ما قوس النهار
وفضله وتعديله قوس النهار
ما يكون فوق الافق من المدار وقوس الليل
ما يكون تحت الافق منه وهو عبارة عن
مقدار زمانه واما فضل النهار فانه
زيادته على النهار المعتدل الذي هو
اثنى عشر ساعة او مائة وثمانون زمانا او نقصانه عنه واما تعديل النهار فانه نصف فضل النهار
وهذه صورة ذلك — ما الكواكب الابدية الظهور والخفا اذا توهمت دائرة
على قطب الشمال وبعد انتقاصه مخطوطة كانت اعظم الدوائر الظاهرة في البلد الذي ارتفاع
القطب عرضه ماست الافق واما الدوائر التي تخط على القطب في داخلها فانها تباين الافق
ويكون الكواكب الدائرة بها من الابدية الظهور لانها تتم دوائرها فوق الافق ولا تقاطعه
حتى يظهر بطلوع وتخفى بغروب لان الطلوع والغروب يكونان بتقاطع المدار والافق
انما تستتر عن الاعين بضياء النهار وتظهر لها بظلام الليل وهذه كمثال بنات النعش
الكبرى فانها كلها لا تغيب ببلاد ما وراء النهر وتغيب منها بعض البنات بمكة واليمن
وعلى مثله الحال في الكواكب التي تدور داخل الدائرة المخطوطة على القطب الجنوبي بقدر
انحطاطه فانها تخفى ابدا في ذلك البلد وهذه كمثال كسهيل فانه يرى فوق الافق
ولا يرى البتة ببلاد ما وراء النهر فهذه ... الظهور والخفاء حقيقي

224. Hadha'l-ta'abbud fī'l-ẓuhūr wa'l-khafā ḥaqīqī am lahu taghayyur.

IS THIS PERPETUITY REAL OR SUBJECT TO CHANGE

The distance of each of the fixed stars from the pole of the ecliptic is the same and is never departed from, because the movement of the fixed stars is with that pole, but their distance from the universal pole is not uniform. So it is possible that a star which has never been one of perpetual apparition or occultation, and has formerly risen and set may move eastwards into one of those two circles touching the horizon and there carry out its circular movements, while one that has been in perpetual apparition or occultation emerges from the circle on the other side, but such changes of position can only take place in immense lapses of time owing to the slowness of the movement of the stars. Indeed they cannot happen to every star, and the rule for that is this:- To decide whether a particular star which is permanently visible or invisible at a locality may sometime rise and set over it, deduct its latitude from 90° and compare the remainder with the difference between the latitude of the place and the obliquity of the ecliptic, if more, then it is possible; if less, the star will never alter its position with regard to that locality.

225. Mā al-irtifā' wa'l-inḥiṭāṭ wa tamāmāhumā.

ALTITUDE AND DEPRESSION

If a great circle be imagined passing through the zenith and the sun or a star or any given point in the heavens above the horizon, it is perpendicular to the horizon and the altitude of the body is the arc of that circle between it and the horizon. That portion of the same circle between the body and the zenith which is one of the poles of the horizon is called the complement of the altitude or zenith distance. If the body is below the horizon the arc between the two is named its depression inḥiṭāṭ or inkhifāḍ, and that between the body and the nadir the complement of the depression.

هذا التابد فى الظهور والخفاء حقيقى ام لا تغير من اجل ان حركة
الكواكب الثابتة المرئية حول قطب فلك البروج فان ابعادها عنه لا تتغير
وانما يتغير ابعادها عن قطب الكل فيمكن ان تقع فى داخل احدى الدائرتين المماستين
الافق اللتين ذكرنا بعد ان لم يكن فيه فتصير ابدية الظهور او الخفاء بعد ان
كانت تطلع وتغرب او تخرج عن الدائرتين فتصير لها طلوع وغروب بعد
ان كان ظهورها او خفاؤها يتابد ولكن ذلك يكون فى الازمنة المتراخية
لتراخى مدد تلك الحركة وقانون ذلك ان كل كوكب ظاهر لا يخفى او خفى لا
يظهر ذا الذى عرضه من تسعين فكان ما بقى اكثر من فضل ما بين عرض
البلد والميل الاعظم فانه مما يمكن ان يصير له طلوع وغروب فيه فان كان ما
بقى اقل فان انتقاله عن تلك الحالة ممتنع ما الارتفاع والانحطاط وتماماهما
الشمس او الكوكب او النقطة المفروضة من الفلك ايها كان اذا اتفق فوق الافق ثم
ادير عليه دائرة عظيمة تمر على قطب الافق فان ما يقع منها بينه وبين الافق هو
ارتفاع ذلك الشىء ويكون عمودا قائما وما بين ذلك الشىء وبين سمت الراس الذى
هو احد قطبى الافق هو تمام ذلك الارتفاع فان كان الشىء المفروض تحت
الافق وفعل ما ذكرنا فان ما يقع من تلك الدائرة بينه وبين الافق هو

226. Mā al-irtifāʿ al-ausaṭ. The mean altitude is the arc of such a circle between the horizon and the equinoctial, and its complement that between the equinoctial and the zenith.

MEAN ALTITUDE

227. Mā al-miqyās wa'l-ẓill. A gnomon and its shadow. The style, shakhṣ, may be made of wood or other material sharpened at each end and driven like a peg perpendicularly into the ground. When the sun is out, the shadow of the style with its divisions is measured to see how they compare. The line joining the point of the style and the point of its shadow is called the diameter (hypothenuse) of the shadow.

GNOMON AND SHADOW

228. Ajzā' al-miqyās kam hiya. If the style is divided into twelve equal parts these are named fingers, aṣābiʿ, if into sixty, divisions, ajzā', and if into seven, feet, aqdām (Some people use 6 1/2 for the last).

DIVISIONS OF GNOMON

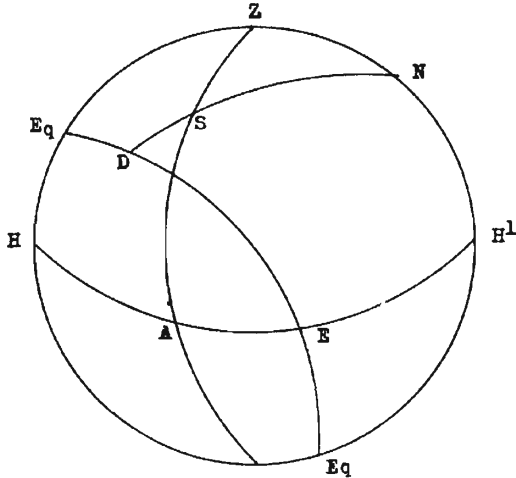
229. Anwāʿ al-aẓlāl kam hiya. There are two kinds of shadow, the one cast on a horizontal, the other on a vertical surface, when e.g. the gnomon is fixed perpendicularly to a wall. The former shadow is called mustawī (umbra recta), while the latter is named muntaṣib on account of being perpendicular to the ground, and maʿkūs because the point of the shadow is directed to the ground (umbra versa).

KINDS OF SHADOW

انحطاطه ومابينه وبين سمت الرجل الذى هو قطب الافق الآخر هو تمام
ذلك الانحطاط ما الارتفاع الاوسط هو ما يقع من دايرة ارتفاع الشئ
بين معدل النهار وبين الافق وتمامه مابين معدل النهار وسمت الراس
من هذه الدايرة ما المقياس والظل المقياس شخص من خشبه او جوهر
آخر مستو حاد الراس كهيئة المخروط ينصب كالوتد قايمًا على السطح الذى
ينصب عليه واما الظل فهو ظل ذلك المقياس يقدر طوله باجزايه حتى يعلم كم
هو منه فاما الخط الواصل بين طرفى المقياس والظل فانه يسمى قطر الظل
اجزاء المقياس كم هى اذا كانت اثنى عشر متساوية سميت اجزا واذا
كانت ستين سميت اجزا واذا كانت ستة ونصف سميت اقداما وفى هذا
الاختلاف فان منهم من يقسم الشخص الاقدام سبعة اجزاء متساوية انواع
الاظلال كم هى هى اثنان فاحدهما يسمى بسيطًا ومستويًا وذلك اذا نصب
المقياس على سطح الافق بعد التسوية والتصحيح فان ظله ينبسط على الارض
والنوع الآخر يسمى معكوسًا ومنتصبًا وذلك اذا نصب المقياس على سطح
مواجه للشمس كحايط او غيره والمقياس عليه كالوتد فان ظله ينتصب على
الارض ويكون راسه الى اسفل فيسمى لذلك معكوسًا ما السمت

230. Mā al-samt. The point of intersection of a vertical circle of altitude of the sun or a star with the horizon is called samt (azimuthal point.[1] If the distance of the samt from the equinoctial is taken, then the complement of that is the distance from the meridian, (azimuth) and vice versa. If from the centre of the Indian Circle you draw a diameter through the middle of the shadow, that end of the diameter which is towards the sun or star is its samt, and that end of the diameter which is towards the point of the shadow is the nadir of the samt, and the distance of both is equal, but in different directions, i.e. if the shadow points west the samt is east, if east, west, and similarly with regard to north and south.

AZIMUTHAL POINT

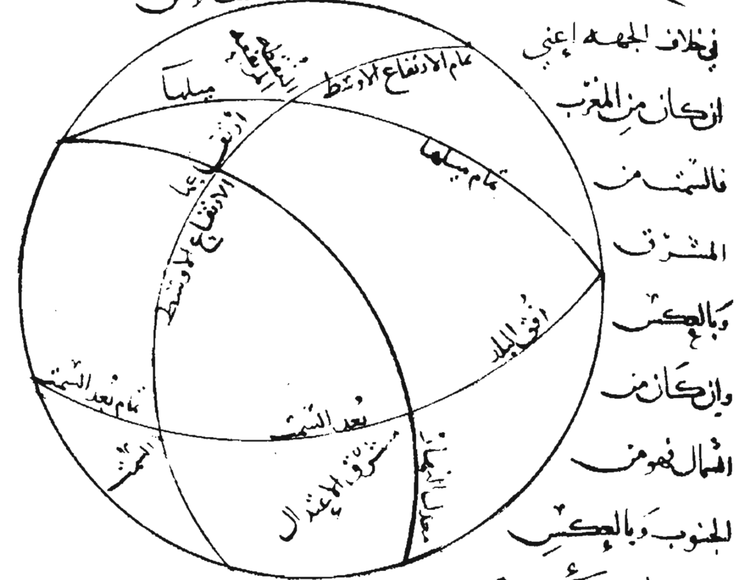


Eq. Equinoctial. H H[1]. Horizon. E its east point. N. North Pole. Z Zenith. HZH[1]. Meridian. S. a star. DS its declination, SN. complement of declination, A its 'samt', Azimuthal point, AE its distance from Equinoctial, AH complement thereof 'azimuth'. SZ. Zenith distance, AS. altitude.

---

[1] Chaucer l.c. p. 31 'Senyth'.

ملتقى دائرة المرتفع من شمس او كوكب او غيرهما اذا اخذت على قطبي الافق
مع الافق يكون سمته ثم يوجد بعده اما عن خط الاعتدال فيكون بعده عن
خط نصف النهار تمام السمت واما عن خط نصف النهار فيكون بعده عن خط
الاعتدال تمام السمت واذا اخرج على وسط الظل المستوي خط على استقامته
حتى بلغ محيط الدائرة الهندية كان المنتهي بطرفه السمت ومقدار بعده كمقداره
سمت الراس



في خلاف الجهة اعني
ان كان من المغرب
فالسمت من
المشرق
وبالعكس
وان كان من
الشمال فهو من
الجنوب وبالعكس
وهذه صورة ذلك هـ

ما ذلك في نصف النهار الدايرة المارة على قطبي الافق

MERIDIAN ALTITUDE AND SHADOW

231. Mā dhālika fī nisf al-nahār. All great circles which pass through the zenith are called circles of altitude,[1] and the meridian is one of these distinguished by passing through the zenith and the pole of the universe. When the altitude of the sun is taken in the meridian, it is the highest of all altitudes, and as the shadow corresponds to this, the meridian shadow is the shortest of all shadows of the day. The meridian intercepts the horizon at two points, north and south; these are the meridian sumūt, but the distance of any point from these is not taken notice of.

DIVISIONS OF MERIDIAN ALTITUDE AND SHADOW

232. Ilá kam yanqasimu aẓlāl nisf al-nahār wa irtifā'hu. The extremity of a meridian shadow always points north in those places whose latitude is greater than the obliquity of the ecliptic, and the meridian altitude is south, its complement being the distance from the zenith southwards to the sun. The meridian altitude of the sun is of three grades, 1. highest in summer, when the sun arrives at the first point of Cancer - the shadow is then at its shortest, 2. lowest in winter when the sun reaches Capricorn - the shadow then is longest - and 3. both altitude and shadow are intermediate between these two when the sun is at the first points of Aries and Libra; the shadow is then known as the equinoctial shadow, and the altitude is equal to the colatitude of the place.

In those places whose latitude is equal to the obliquity of the ecliptic, the conditions are as we have described, except that the altitude at the first point of Cancer, which is equal to 90°, is neither north nor south, and then there is no meridian shadow

In those cases where the latitude is less than the obliquity of the ecliptic the conditions of

[1] As distinguished from parallel of altitude.

ان قصد بها الارتفاع سميت به وكان فلك نصف النهار احداها ويمتز منها بالمرور
على قطبي معدل النهار فاذا كان الارتفاع منه سمي ارتفاع نصف النهار ولان الظل
يكون بحسب الارتفاع وان ظله يسمى ظل نصف النهار وهو على سطح الافق اقصر
اظلال الشخص في ذلك اليوم ولان دائرة نصف النهار تقاطع الافق على نقطتين
الشمال والجنوب فان سمت نصف النهار هو احديهما اين النقطتين ولا يذكر معه بعد
عن شيء م

الى كم ينقسم اظلال نصف النهار وارتفاعه

راس الظل في نصف النهار يكون ابدا نحو الشمال في البلاد التي تفضل عروضها على مقدار الميل
الاعظم وارتفاع نصف النهار فيها من جهة الجنوب اعني ان تمامه يكون بعد الشمس
عن سمت الراس نحو الجنوب ويكون للشمس فيها ارتفاع اعظم في الصيف وظله اقصر الاظلال
وذلك في اول السرطان وارتفاع اصغر في الشتاء وظله اطول الاظلال في النهار وذلك في
الجدي وارتفاع ثالث واسطة بينهما مساوي تمام عرض البلد وظله يسمى ظل الاستواء او ظل
الاعتدال لانه وذلك الارتفاع يكون عند دخول الشمس اول الحمل واول الميزان واما
البلاد التي يساوي عرضها الميل الاعظم فان ما ذكرنا يطرد فيها سوى ان اعظم ارتفاعات
نصف النهار فانه يكون فيها تسعين درجة سواء غير منسوب الى شمال او جنوب
ويبطل الظل حينئذ فيها وينعدم واما البلاد التي يقصر عروضها عن معدل النهار مقدار الميل

altitude and shadow in winter and spring are of the nature already indicated, but the altitude at the first point of Cancer is in the north not in the south, and so when the sun begins to ascend towards the North and also to descend from the North, and when its declination is equal to the latitude of the place, it stands overhead and there is no shadow. When its declination increases beyond the latitude of the place, the sun passes from the zenith towards the north, the meridian altitude changes from south to north, and its complement is the distance of the sun from the zenith towards that quarter. At that time the meridian altitude decreases as it increased in the south and becomes less until the first point of Cancer is reached, then it begins to increase. When the altitude becomes north the point of the shadow is directed south. Therefore, those places are designated as 'of two shadows' because the point of the meridian shadow is sometimes directed north and sometimes south.

233. Mā al-irtifāʿ wa'l-ẓill alladhi lā samt lihumā. That circle of altitude which passes through the two points of intersection of the equinoctial with the horizon is known as the circle without samt, and also as the circle of the beginning of the sumūt (prime vertical). When the sun is in this circle its altitude and shadow are described as without samt, because it is then over the equinoctial point and there is consequently no interval between the samt and the equinoctial point until the sun diverges northwards.

PRIME VERTICAL

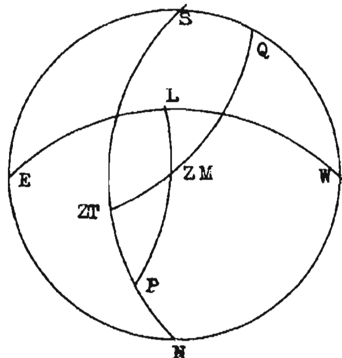
الاعظم فان حال ارتفاع الشتاء والاستواء وما يتبعهما على ما تقدم ايضا واما ارتفاع
الصيف فيكون من جهة الشمال وذلك ان الشمس عند صعودها في الشمال وعند هبوطها
منه اذا ساوى ميلها عرض البلد سامتته فبطل فيه الظل نصف النهار ثم اذا ازداد ميلها
على عرض البلد صار ارتفاع نصف النهار من جهة الشمال وتمامه بعدها عن سمت الراس
في تلك الجهة ولم يزداد ارتفاع نصف النهار كما كان يزداد في جهة الجنوب
لكنه ينقص الى غاية راس السرطان ثم اخذ هنالك يزداد واذا كان الارتفاع
في الشمال كان راس الظل نصف النهار يوجد فيها مرة نحو الشمال ومرة نحو الجنوب من
اصل الشخص ولذلك سميت تلك البلاد ذوات ظلين لان راس الظل نصف النهار يوجد
فيها مرة نحو الشمال واخرى نحو الجنوب **ما الارتفاع والظل الذي لا سمت لهما**
هو قريب ارتفاع نصف النهار وذلك ان دائرة الارتفاع المارة على تقاطع الافق مع
معدل النهار تسمى الدائرة التي لا سمت لها وتسمى ايضا دائرة اول السموت فاذا كانت الشمس
عليها كان ارتفاعها هو الذي لا سمت له وظله كذلك لانه يكون على استقامة
خط الاعتدال فلم يبعد عنه وهذا لا يوجد للشمس وغيرها الا اذا كان لها ميل في الشمال
كما لا يوجد لها سمت نحو الشمال عن خط الاعتدال الا مع ميلها شمالي م
ما ظل العصر هذا يتعلق بالائمة اخر اوقات الظهر واول

234. Mā ẓill al-ʿaṣr. This in the opinion of the Imāms is the length of shadow which determines the time of the end of the early afternoon prayer ẓuhr, and the beginning of the late afternoon prayer, ʿaṣr, and its end. If the length of the meridian shadow is known, called fi'l-zawāl, then the shadow is observed until it is twice as long; this is the beginning of the ʿasr according to the Imāms of the Hijāz, and is called, ziyādah al-mithl and is marked on the instruments, awwal al-ʿaṣr.

SHADOW OF THE ʿAṢR PRAYER

If the shadow is observed until it is twice as long, this is the time of the ʿaṣr according to the Imāms of ʿIraq, is called ziyādah al-mithlain, and is marked on the instruments ākhir al-ʿaṣr.

235. Mā samt al-qiblah. The point of the horizon corresponding to the qibla is that where the horizon is intersected by the circle passing through the zenith of the locality and that of Mecca. Its distance from the equator or the meridian is the measure which it is incumbent on any one at prayer to use in determining the situation of the qibla.

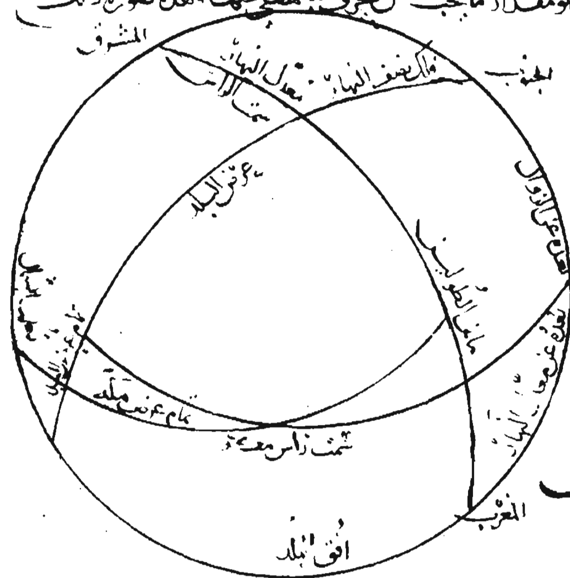


EW. Equinoctial. ZM. Zenith of Mecca. ZT. of a town.
SN. Meridian of Town.
P. North Pole. Q. Samt of the Qibla. QS. Distance from the meridian of Town.
QW. from the equator.
ZML and P. Latitude and Colatitude of Mecca.
ZTP. Colatitude of Town.

---

[1] In a modern Arab daily calendar the times for prayer are marked thus:- e.g. March 21st, ف for fajr, dawn 4,19, ش for sharūq, sunrise, 6,01, غ for gharūb, sunset, 6,07, ع for ʿaṣr, 3,30 and ع for ʿIshá, early night prayer, 7,37.
[2] There is a lacuna in this MS. involving paragraph 236 which is supplied from 44v and 45r AO[1].

اوقات العصر واخره فاذا عرف ظل نصف النهار ويسمونه في الزوال ثم زدت عليه
مثل الشخص مرة وترصدته حتى يصير ظله بذلك القدر فهو اول وقت العصر في ذلك
اليوم عند الحجازيين ويسمى زيادة المثل ويكتب عليه في الالات اول العصر فاذا زدت
على الزوال مثل الشخص مرتين ثم رصدته حتى يصير ظله بذلك المقدار فهو وقت العصر عند
العراقيين ويسمى زيادة المثلين ويكتب عليه في الالات اخر العصر ه ما سمت القبلة
هي ملتقى افق البلد والدائرة التي تمر على سمت رؤوس اهل ذلك البلد وبعده عن خط الاعتدال
او خط الزوال هو مقدار ما يجب ان ينحرف المصلي عنها وهذه صورة ذلك



قد زعم ان المعمور
من الربع المسكون قد
قسمها اهل هذه الصناعة
قطاعا سبعا مستطيلة
سموها اقاليم تاخذ من المشرق

236. Mā al-aqālīm. Members of this profession divide the habitable land into seven long strips from east to west parallel to the equator called 'climates'. The principle of the division is that the middle points of contiguous strips differ from each other by half an hour in the length of the longest summer day. For the change in these conditions is dependent on latitude and is not affected by longitude which only causes differences in the beginning of day and night, a matter which is not obvious without consideration. In the central climate, the fourth, the longest day, is fourteen hours and a half, in the first thirteen and in the seventh, sixteen. In view of the fact that the books contain contradictory statements as to the latitudes of the climates, dependent on differences of opinion as to the obliquity of the ecliptic, different methods of subdivision determining sines, and the ability of the calculators to distinguish between truth and falsehood, I have made calculations myself and recorded them in this table with the utmost accuracy.

'CLIMATES'

The Climates.	Longest Day		Latitude		Summer Sunrise Point		Summer Shadow	
	hr.	min.	°	'	°	'	dig.	'
Equator	12	..	..	..	23	35	..	..
Beginning of first climate	12	45	12	39	24	13	S 2	19
Middle	13	..	16	39	24	42	1	28
Beginning of second	13	15	20	27	25	17	..	39
Middle	13	30	24	13	26	..	N ..	6
Beginning of third	13	45	27	28	26	49	..	49
Middle	14	..	30	39	27	41	1	29
Beginning of fourth	14	15	33	37	28	44	2	27
Middle	14	30	36	21	29	48	2	43
Beginning of fifth	14	45	38	54	30	57	3	17
Middle	15	..	41	14	32	9	3	49
Beginning of sixth	15	15	43	23	33	25	4	19
Middle	15	30	45	22	34	44	4	48
Beginning of seventh	15	45	47	11	36	5	5	15
Middle	16	..	48	52	37	29	5	40
End of seventh	16	15	50	25	38	55	6	4

In the minutes of shadow P 28 was skipped and an additional 15 introduced lower down. Ao has moved 2.19 into the equator line, and introduced an additional 4.19 to fill the gap. The first three shadows point south; jirm in AO and AOl for janūb! MS has 8.17 and 49 for 3
Cf. Wiedemann Beiträge, XXVII p. 11. Bar-Hebraeus defines the length of the day at higher latitudes. Nau, p128.

الى المغرب على موازاة خط الاستواء حيث كان تفاضل مقدار النهار الصيفي الاطول
في اوساطها بنصف ساعة لان التغاير انما يقع من العرض ولا يقع من الطول غير اختلاف
الطلوع الذي لا يعرف الا بالنبأ وساعات النهار الاطول في وسط اوساطها وهو الرابع
اربعة عشر ساعة ونصف ثم يرجع عنه الى ان يكون ساعات النهار الاطول في وسط
اولها ثلثة عشر ويتزيد منه الى وسط الاقليم السابع فيكون ساعات نهاره الاطول
ستة عشر ولان عروضها تجيء في الكتب بمقادير مختلفة من جهة الاختلاف في
مقدار الميل الاعظم ومن جهة تباين الطرق في تقطيع الجيوب ومن جهة وقوف
بعض من حسبها على الصواب واخرين دونه فانا حسبتها ووضعتها
في هذا الجدول على غاية الصحة

حسبها

الاقاليم	النهار الاطول		العرض		سعة مشرق الصيف		ظل الصيف	
	ساعات	دقائق	اجزاء	دقائق	اجزاء	دقائق	اصابع	دقائق
خط الاستواء	يب	٠	٠	٠	كج	له	جنوب	
اول الاقليم الاول	يب	مه	يب	لط	كد	يج	ب	يط
وسطه	يج	٠	يو	لط	كد	مب	ا	كح
اول الاقليم الثاني	يج	يه	ك	كز	كه	يز	٠	لط
وسطه	يج	ل	كد	يج	كو	٠	شمال ٠	و
اول الاقليم الثالث	يج	مه	كز	كح	كو	مط	٠	مط
وسطه	يد	٠	ل	لط	كز	ما	ا	كط
اول الاقليم الرابع	يد	يه	لج	لز	كح	مد	ب	كز
وسطه	يد	ل	لو	كا	كط	مح	ب	مج
اول الاقليم الخامس	يد	مه	لح	ند	ل	نز	ج	يز
وسطه	يه	٠	ما	يد	لب	ط	ج	مط
اول الاقليم السادس	يه	يه	مج	كج	لج	كه	د	يط
وسطه	يه	ل	مه	كب	لد	مد	د	مح
اول الاقليم السابع	يه	مه	مز	يا	لو	ه	ه	يه
وسطه	يو	٠	مح	نب	لز	كط	ه	م
اخر الاقليم السابع	يو	يه	ن	كه	لح	نه	و	د

CHARACTERISTICS OF CLIMATES

237. Mā alladhī yuʿraḍ fi'l-aqālīm wa hal baʿdhā ʿamārah. Ptolemy considered that the limit of the habitable land is the Island of Thule (situated in the country of the Slavonians in the Varangian Sea.P) Its latitude is nearly the same as the complement of the obliquity of the ecliptic, viz. 66°. As for the people who live in the last part of the seventh climate as far north as the Island of Thule, they are more like savages than human beings and as regards the conditions of existence, are living in the extreme of misery. The further you penetrate to the north the more do the conditions described prevail. The points of the horizon at which the sun rises in summer and winter keep getting further apart until eventually they coincide with their sunset points at that latitude which corresponds with the complement of the obliquity of the ecliptic. Then the parallel of the beginning of Cancer is always visible, and the longest day is 24 hours [without night: that of the beginning of Capricorn is never visible and the longest night is 24 hours][1] without day. There also the pole of the ecliptic passes over the zenith once every day, at which time the zodiac belt coincides with the horizon, (and nothing is seen of it until the pole passes away from the zenith,)P when suddenly six constellations rise altogether. Here also is the beginning of those places where the shadow of a gnomon revolves round it uninterruptedly (when the sun is at the first point of Cancer, and the further you penetrate to the north the number of circles in which this condition obtains is increased.)P

BEYOND 66°

238. Famā alladhī yuʿraḍ fimā warā hadhā al-mauḍiʿ. Beyond this point in addition to the parallel of 0° Cancer, other parallels become visible, and, as long as the sun is there, day persists, and the longest day instead of being one of 24 hours, lasts for several days, and increases in length until it becomes a month or months. In the south, the parallels round about 0° of Capricorn are invisible, and when the sun is there, the longest night in the north becomes first days and then months in length, in proportion as you penetrate further north.

[1] Line dropped in MS.

ما الذي يعرض في الاقاليم وهل بعدها عمارة

اما العمارة فقد زعم بطلميوس انه يوجد اقصاها في جزيرة تولي وعرضها يقارب
تمام الميل الاعظم وهو بالتقريب ستة وستون جزءا ولكن الامم الذين فيما
بين اخر الاقليم السابع الى تلك النهاية بالوحش اشبه منهم بالانس في عيشهم وكل
ضنك ولا يزال الاختلافات التي ذكرنا واختلاف مطالع البروج تزداد بالامعان
في الشمال ويتسع مشرق المنقلبين ويتقاربان مع مغربيهما الى ان ينطبقا في العرض
المساوي لتمام الميل الاعظم فيظهر مدار راس السرطان كله ويكون النهار الاطول
اربعة وعشرون ساعة لا ليل معه ويعرض في هذا الموضع ان يمر قطب فلك
البروج الشمالي كل يوم مرة على سمت الراس فينطبق حينئذ منطقة البروج
على الافق ثم يظهر منها بغتة ست بروج ومن هذا الموضع تبتدي الاظلال
السيفية تدور حول الاشخاص من جميع الجهات

فما الذي يعرض فيما وراء هذا الموضع

يظهر مع مدار راس السرطان مدارات اخر تدوم فيها ما دامت الشمس تدور معها
فيصير النهار الاطول من اليوم الواحد الى عدة ايام ثم شهور ثم تخفى بازائه
مع مدار راس الجدي مدارات تدوم فيها ما دامت الشمس فيها ويتجاوز مقدار الليل

In such places at certain times the rising of the signs takes place contrary to the order of succession as e.g. Taurus, Aries, Pisces, Aquarius.[1] And just as at the equator the circles of declination are perpendicular to the horizon (for that reason the orbit here is spoken of as the erect sphere falak mustaqīm or kurah muntaṣibah, [guy rāst]P), so in places possessing latitude these parallels become inclined to the horizon, and the revolution of the heavens is then oblique like a shoulder belt, ḥamā'il.

The highest latitude is when the pole is overhead, and the equinoctial is on the horizon, the parallels of north declinations are all visible [and coincide with the muqantaras of altitude]P, those of the south are invisible [and coincide with the muqantaras of depression]P and the movement of the heavens overhead is like that of a millstone. As soon as the sun moves north from the equinoctial it becomes visible; while when it moves south it disappears. So the period [during which the sun traverses the zodiac and]P which we call a year is like a single nychthemeron, day lasting for six months and a night for the remainder of the year.

239. Qubbat al-arḍ. A central point of longitude between East and West of the habitable world is called the cupola of the earth qubbat al-arḍ.

CUPOLA OF THE EARTH

Sometimes it is described as lacking ʿarḍ, latitude, because it is on the equator.

We do not know whether this is an expression of opinion of the Persians, or others, at least the Greek books do not mention it. The Hindus[2] however say that it is a high place named Lanka, the home of (devils (shayāṭin) and peris)P, and that under the North Pole there is a mountain called Mīrū, the abode of angels. On the line joining Lanka and Mīrū is the city Auzīn (Ujjain) in the Mālwā Kingdom, the fortress Rūhītak (Rohtak), the plain of Tānīshar (Thaneshwar) and (the district of the Jaman (Jumna) where are)P the snow-clad mountains which separate India from Turkestan.[3]

---

1 Jagmini, Zeits. Deut. Morgenl. Gesell. XLVII, p. 204.
2 India I 316.
3 v. Sedillot, Materiaux II. 651 seq.

الاطول لليوم الى الايام والشهور بحسب الايغال نحو الشمال ويعرض في هذه المواضع
في بعض الاوقات ان تطلع البروج على عكس توالیها اعني الثور ثم الحمل ثم الحوت
ثم الدلو وكما ان المدارات انتصبت على افق خط الاستوا فسمي لذلك فلكا مستقيما وكرة
منتصبة ثم مالت على آفاق البلدان ذوات العروض حتى سمي دور الفلك فيها حمائليا
فان نهاية العرض حيث يكون القطب الشمالي على سمت الرأس يكون فيه معدل
النهار منطبقا على الافق ابدا والمدارات الشمالية كلها ظاهرة هناك والجنوبية خفية
ودور الفلك رحاوي ومادامت الشمس شمالية عن معدل النهار كانت ظاهرة هناك
ومادامت جنوبية كانت خفية فصارت السنة هناك يوما واحدا منها ستة اشهر
بالتقريب نهارا والباقي ليلا ه ما قبة الارض
يعني بها منتصف الطول بين المشرق والمغرب وربما كان يوصف بعدم العرض
فيكون على خط الاستوا ولست احقق الامر فيها وانه رأي الفرس او غيرهم فان
كتب اليونانيين خالية عن ذكرها فاما الهند فيزعمون ان هناك كنك مستقر
الشياطين وان تحت القطب الشمالي جبلا يسمونه ميرو وهو مستقر الملائكة وعلى
الخط الواصل بينهما مدينة اوزين في مملكة مالوا وقلعة روهيتك وبرية تانيشر
والجبال الصرود التي امام ارض الترك ه فهل قسمت الارض بغير الاقاليم

240. Fahal qismat al-arḍ bighayr al-aqālīm. Other methods of subdividing the land exist besides that of the seven climates. A tale is told of Afrīdūn, one of the kings jabābirah of the Persians, that he divided the world into three portions between his three sons. The Eastern part including Turkestan and China he gave at his death to Tūr,[1] the Western containing Rūm to Salm, and the Central part embracing the Iranian countries (Īrānshahr) to Īrāj. This is a division by longitude.

OTHER DIVISIONS

Then there is that of the Prophet Noah (on whom be peace) which is by latitude, but also into three parts. At his death he gave the South where the Blacks are to Ḥām, and the North where the Whites live to Yāfeth, and the Central part the abode of the Browns to Sām.

The Greeks also, have a threefold division, different from the foregoing. In the first place they divide the world into two through Egypt, the Eastern part being spoken of in a general way as Asia,[2] while that towards the West and the Mediterranean is divided into two, Libya to the South including the black and brown inhabitants and Europe[3] to the North with white and red inhabitants. In view of the fact that Asia is many times larger than the two Western divisions, they separated ʿIrāq, Fārs and Khurāsān from it under the name of Asia Minor, the rest being Asia Major. These methods of division are represented below.

S (top), N (bottom), E (left), W (right)

Turkestan to Tūr	Īrān-shahr to Īraj	Rūm to Salm

Division of Farīdūn

S (top), N (bottom), E (left), W (right)

Blacks to Ḥām
Browns to Sām
Whites to Yāfeth

Division of Noah

Division of the Greeks. (S at top, N at bottom)

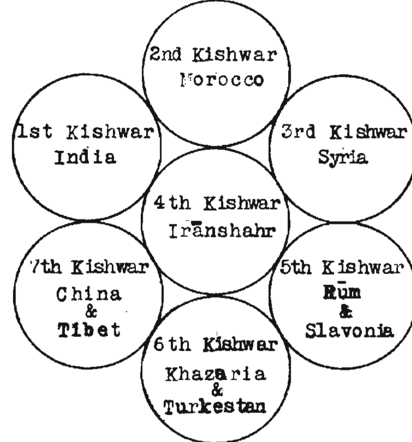
ASIA		Libya
Major	Minor	Europe

1 APL Tūj. PP Tūgh.
2 Aisiyyā AO. Ansiyā MS. Absiyā PP.
3 Auraqī.

ينسب الى افريدون من جبابرة الفرس قسمة ثلثية بالطول بين بنيه الثلثة وهي القطعة
الشرقية وفيها الترك والصين لابنه توج والقطعة الغربية وفيها الروم لابنه سلم
والقطعة المتوسطة ايرانشهر لابنه ايرج وينسب الى نوح عليه السلام قسمة
اخرى ثلثية بالعرض بين بنيه فالقطعة الجنوبية فيها السودان لابنه حام والشمالية
وفيها البيضان لابنه يافث والمتوسطة وفيها السمر لابنه سام ع ولليونانيون
قسمة ثلثية غير ذلك وهو انهم قسموها على ارض مصر بقسمين وسموا ما شرق منها
اسيا بالاطلاق واما ما غرب منها فانه بحر الشام قسموه الى قطعة جنوبية لوبية
وفيها السودان والسمر والى قطعة شمالية سموها اوربي وفيها البيض والشقر ولما
كانت القطعة الشرقية اضعاف الغربية فصلوا العراق وخراسان عنها وسموها
اسيا الصغرى وما بقي منها اسيا الكبرى وهذه صورة ذلك

الروم لسلم	ايرانشهر لايرج (جنوب)	الترك لتوج
قسمة نوح	الشمال / الجنوب	عليه السلام
السودان		لحام
السمر		لسام
البيضان	الشمال	ليافث
لوبية	الجنوب	اسيا الكبرى
اوربي	الشمال	

The Persians divided the world by the kingdoms into seven regions (kishwarāt) and attributed this division to Hermes. It is represented in the following figure.

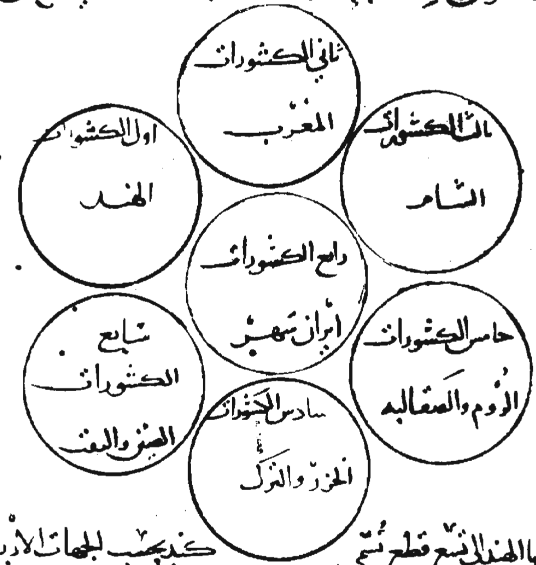


The Hindus divide the world into nine portions called nūkand (navakhaṇḍa) to eight of which they give names in their own language corresponding to the points of the compass, while the ninth is the central part as represented in the figure.[1]

	E	S	S	
S	Āgniya	Dakshiṇa	Nairṛita	W
E	Pūrva	Madhya-deśa Centre of Empire	Pashchim	W
N	Īshāna	Uttara	Vāyava	W
	E	N	N	

[1] India I 290. These names really mean North South &c.; the Khaṇḍa are represented in India I, 296.

وقسمها الفرس بالممالك سبعة كشورات ونسبت هذه القسمة الى هرمس وهذه صورة ذلك



وقسمها الهند بتسع قطع تسمى نوكند بحسب الجهات الاربع وما بينها وهذه صورة نوكند واسامي الجهات فيها بلغتهم

[illegible]	الجنوب	وبين الجنوب
اكنى	دكشن	نيرت
پورب		پچهم
ايشان	اوتر	بايب
[illegible]	الشمال	[illegible]

241. Mā fī'l-aqālīm min al-bilād. Since the latitudes of the beginning and end of each climate are given in the table in 236, it is easy to know in which climate a city is situated if its latitude is known. But the latitudes of such cities as are recorded in books are very inaccurate. We have hitherto not had the opportunity of getting accurate results, except to a certain extent, accordingly the following list of the cities situated in the various climates is only approximate, but certainly nearer to the truth than has hitherto been published.

CITIES IN THE CLIMATES

We have stated that, following the equator from the east where it begins in the sea to the south of China, it passes through the Zanj[1] Islands (Zāvah)P known as the land of gold, then moves between the two islands Kalah[2] and Sarfra (Sarbazah)P[3] to the south of the Island of Sarandib (Ceylon), and through the Dībajāt Islands (Dīva)P[4] to the north of the Zanj people,[5] their islands,[6] coasts and low-lying grounds,[7] passing thence north of the Mountains of the Moon[8] to end in the Western Ocean.

The first climate begins with the east of the Chinese Empire, traverses the Chinese Sea, and contains those cities which are its ports, and where are the rivers on which the merchants' boats ascend into the interior like Khānjū and Khānqu.[9] The Island of Sarandib belongs here, and of the Yemen country everything that is south of Ṣanʿā', like Dhofar, Ḥadramaut and ʿAden; then in Africa it includes Dongola, a city of the Nubians, and Ghānah of the Western Sudanese, after which the Western Ocean is reached.

The second climate begins with some of the cities of China, traverses Hindustan north of the Qāmrūn Mountains and contains Kanauj, Baranasi, and Ujjain, and several of those cities which are on the sea-coast like Thanah, Jīmur and Sindān (Saṅjān), also cities of

1 But in other MSS. Zābij. P has quite clearly Zāvah (Java group). 2 Malay Peninsula. 3 Sumatra. 4 Maldive Isl. 5 Zanūj. P. Zangiyān. 6 like Zanzibar. 7 P has here Sofāla al-Zanj which is far south of the Equator.
8 Or White Mountains, qumr, instead of qamar, referring to the snow-capped Ruwenzori, Kenya and Kilimanjaro. See Storbeck, l.c. p. 19 and Sedillot, Mem. II. 752.
9 These names suggest Hang-chow and Hang-kow; the latter might be Khanfū the port of Hang-chow. Devic, Livre des Merveilles de l'Inde, 1883, p. 215 - Nallino, however, thinks both refer to Canton (Khwang-chowfu,) and Hong-Kong, Atti Lincei 1894 II. 43.

ما في الأقاليم من البلاد اذا كان عرض البلد معلوما وقد وصفنا
عرض اول كل اقليم وعرض آخره لم يخف موقع ذلك البلد من الاقاليم وعروض البلدان
في اكثر الكتب بعيدة عن الصواب ولم يتهيأ لنا الى الآن تصحيح قليل الا منها فاذا
وصفنا البلدان الاقاليم نحونا فيها التقريب دون التحقيق على ان ما نذكره يكون
اقرب الى الصحة بما عدد في الكتب فنقول ان خط الاستوا يبتدي من جنوب ارض
الصين في البحر ويمر على جزاير الزنج الذهبية الارض ويخترق ما بين جزيرتي كله وسربزه
ويجتاز على جنوب جزيرة سرنديب في جزاير الديبجات وشمال الزنوج في الجزاير والسواحل
وسفالتهم وشمال جبال القمر حتى يبلغ البحر المحيط الغربي **واما الاقليم الاول**
فانه يبتدي من مشرق ارض الصين ويمر على مدائن ابوابها وهي كالفرض التي تصعد السفن
من البحر مثل خانجو وخانقو وفيه جزيرة سرنديب وما كان جنوبيا من ارض اليمن
من صنعا مثل ظفار وحضرموت وعدن وفيه دنقلة مدينة النوبة وغانه من
مدن سودان المغرب ثم ينتهي الى البحر المحيط **واما الاقليم الثاني**
فانه يأخذ من بلاد الصين ويمر من ارض الهند على شمال جبال قامرون وكنوج وبارانسي
واوجين وبعض ما على الساحل من تانه وجيمور وسندان وفيه بلاد السند المنصورة
وديبل ثم يبلغ عمان فيكون فيه من ارض العرب هجر والحجاز واليمامة ومهرة وسبا

Sind like Mansūrah and Daibal; thereafter ʿUmman and the Arab districts of Hajar, Nejrān, Yemāma, Mahra, Sabā Tabālah, Al-Ṭāif, Jiddah, Mecca and Madīnah Yathrib. Then the Abyssinian Kingdom and the country of the Bejah, the cities of Aswān and Qūs, Al-Sa'īd al-āʿlī, and south of the cities of Ifriqiyya (Tunisia) and Morocco before arriving at the Western Ocean.

The third climate begins in the east of China and includes the Capital of the Empire: then comes the centre of the Indian Empire with Tanīshar and Qandahār and the cities of Sind, Mūltān, Tahāma,[1] and Karūr; then the mountains of the Afghans, on to Zābulistān,[2] Walistan Sijistān, Kirman, Fārs, Iṣfahān, Al-Ahwaz, Al-Baṣra, Al-Kūfa, and ʿIrāq and the cities of Mesopotamia, Syria[3] and Palestine, Bait al-maqdis,[4] and Qulzum,[5] Al-Tih and Egypt, Alexandria, and the cities of Barqa and N. Africa the tribes of the Berbers and so by Tāhart and Sūs to Tangier and the Western Ocean.

The fourth climate begins with China and Tibet, Qitāī and Khotan,[6] and the cities within these, continues across the mountains of Kashmir, Balūr (Bolor) Wakhān, and Bādakhshān towards Kabūl and Ghūr, Herāt, Balkh, Ṭokhāristān,[7] Merv, Qūhistān,[8] Nishābūr, Qūmis, Jurjān (Gurgān)[P] Tabaristān, Rai, Qumm, Hamadān, Mausul, Adarbaijan, (Adharbādgān)[P] Manbij, Ṭarsus, Ḥarrān, the Passes (of the Christians)[P] and Antioch, the Islands of Cyprus, Rhodes and Sicily, ending at the straits separating Andalucia from Morocco called zuqāq.

The fifth climate begins with the country of the Eastern Turks, and the territories of Gog and Magog, Yājūj and Mājūj, with the surrounding wall,[9] passes the mountains of the Turks with their well-known tribes,

---

1 Several MSS have nihāyat.
2 P. MSS have Zāwulistān (according to Vullers a colloquial form). Wālistān or Wālishtān absent in PL but Wāltisān in PP, perhaps a fragment of the coll. form.
3 MS has shāpūr for Al-Sha'm.
4 Jerusalem, MS has muqaddis.
5 Near Suez.
6 Misspelt in MS. Khitāī, Northern China, from the Khitān nation which ruled over it in the 10th and 11th centuries, the Cathay of mediaeval Europe, still used in Russian and Turkī for China.
7 South of the middle Oxus, v. Marquart, Ērān-Shahr.
8 Kūhistān P.
9 The great wall of China was attributed to Alexander, wa sadd-i Sikandar ānjāst PL'.

وببالة والطايف وجده ومكة ومدينة يثرب . ومملكة الحبشة وارض
البجه واسوان وقوص والصعيد الاعلى وجنوب بلاد المغرب حتى ينتهي الى البحر المحيط
واما الاقليم الثالث فانه يبتدي من مشرق ارض الصين وفيه مملكتها
وواسطة مملكة الهند وفيه تانيشر وقندهار ومن ارض السند المولتان ونهاية
وكرور وجبال الافغانية الى زابلستان والستان وسجستان وكرمان وفارس
واصفهان والاهواز والبصرة والكوفة والعراق وبلاد الجزيرة والشابور وفلسطين
وبيت المقدس والقلزم والتيه وارض مصر والاسكندرية وبلاد برقة وافريقية
وقبايل البربر في ارض المغرب وتاهرت والسوس وبلاد طنجة وينتهي
الى البحر المحيط . واما الاقليم الرابع فانه يبتدي من ارض الصين والتبت
ونساى والختن وما بينهما من المدن ويمر على جبال كشمير وبلور ووخان وبدخشان
وكابل والغور وهراة وبلخ وطخارستان ومرو وقهستان ونيسابور وقومس
وجرجان وطبرستان والري وقم وهمدان والموصل واذربيجان ومنبج وطرسوس وحران
والثغور وانطاكية وجزاير قبرس ورودس وصقلية الى البحر المحيط على الزقاق
بين الاندلس وبلاد المغرب . واما الاقليم الخامس فانه يبتدي من ارض الترك
المشرقين وياجوج وماجوج المسور ويمر على اجناس الترك المشرقين المعروفين بقبايلهم

and arrives at Kāshghar, Balāsāghūn,[1] Thāsht,[2] Ferghana Isbījāb,[3] Al-Shāsh,[4] Ushrūshna, Samarqand, Bukhara, Khwārizm, and the Sea of the Khazars (known also as Abiskūn)P [the Caspian] and passes Bāb al-abwāb (Derbend of the Khazars)P, Barda'a, Maiyafārqīn,[5] Armenia, the Passes into Asia Minor, the cities there, then crosses over Rūmiya the Great, the country of the Galicians[6] and the cities of Andalus to end in the encircling Ocean.

The sixth climate begins among the dwelling-places of the Eastern Turks with the Qāy[7] and Qūn, the Khirkhīz and Kamāk and Taghazghaz[8] towards the Turcoman country and Fārāb, the city of the Khazars (Itil)[9] to the north of their Sea and the Alāns[10] [and As]P who occupy the country between that sea and the Sea of Trebizond which leads to Constantinople, Burjān,[11] France and Northern Spain where it ends in the Western Ocean.

The seventh climate contains little habitable land; however in the east there are forests and mountains which shelter groups of Turks in a miserable condition, then the Bashkhirt mountains are reached and the boundaries of the Ghuzz and Pechenegs, the two cities of Suwār[12] and Bulghār, Russia, Slavonia, Bulghariya and Majʿar,[13] and finally the Western Ocean. Beyond this climate there are few people living, except groups like the Ansu, the Varangians,[14] the Bardah and the like.

CO-ASCENSIONS

242. <u>Mā maṭāliʿ al-burūj wa daraj al-suwā</u>. The daraj al-suwa are the equal degrees into which the ecliptic is divided, each sign having thirty degrees. Since the ecliptic is related to a pole different from that of the first movement, the degrees of the signs as they ascend do not correspond to the divisions of the equinoctial, and so in the case of each sign the arc of the

1 See the long and interesting note, Tarikh-i Rashīdī p.361.
2 There is a Khāsht on the frontier of Ferghana, Lands East. Caliphate p. 485.
3 Sipjāb or Sipījāb P Sipenjāb in Shahnāmah. Modern Sairam near Chimchend.
4 Chāch P. Old Tashkend.
5 Now Farkin near Diyarbekr, Martyropolis.
6 v. Lopès, Trois faits de phonetique historique Arab-Hispanique; Internat. Orien. Congr. 1905 p.245. PP has Jaliqiyah for Galicia, as in Idrisi, Rome 1592, Sheet 32

الى كاشغر وبلاساغون وباست وفرغانه واسبيجاب والشاش واسروشنه
وسمرقند وبخارا وخوارزم وبحر الخزر الى باب الابواب وبردعه وميافارقين
وارمينيه ودروب الروم وبلادهم وعلى بلاد رومية الكبرى يمر وعلى ارض
الجلالقه وبلاد الاندلس وينتهي الى البحر المحيط ه واما الاقليم السادس
فانه يبتدي من مساكن ترك المشرق من قاي وقون وخرخيز وكيماك والتغزغز
وارض التركمانيه وفاراب بلاد الخزر وشمال بحرهم واللان والاس بين هذا البحر
وبين بحر طرابزنده ويمر على القسطنطينيه وارض برجان وافرنجه وشمال الاندلس
وينتهي الى بحر المغرب ه واما الاقليم السابع فليس فيه كثير عمران انما هو في
المشرق غياض وجبال ياوي اليها فرق من الترك كالمستوحشين ويمر على جبال
باشغرت وحدود البجناكيه وبلادي سوار وبلغار والروس والصقالبه والبلغريه
وينتهي الى البحر المحيط وقليل من وراء هذا الاقليم من الامم مثل ايسو وورنك ويرده
وامثالهم ه ما مطالع البروج ودرج السوا ه اما درج السوا
فهي التي تقسم منطقه البروج باقسام متساويه ويخص كل برج منها بثلثين
ولان المنطقه مخطوطه على غير قطب الحركه الاولى وان طلوع البروج ودرج
السوا تكون مختلفه الازمان فيطلع من معدل النهار مع كل برج خلاف ما يطلع

equinoctial which rises with it is different from that which rises with another sign. [Similarly the degrees of the signs as they set do not correspond with the divisions of the equinoctial.][P] At the equator the ascensions being vertical are said to occur in the erect sphere, and there the ascensions of sets of four signs are equal if the signs are equidistant north or south of the equinoctial points. Thus Aries and Pisces which are at the same distance from the vernal equinox as Libra and Virgo from the autumnal, have all equal ascensions. The same is true of Taurus and Aquarius and Leo and Scorpius, as well as of the four other signs. Again the descensions of these signs are equal to their ascensions. But these facts are only true at the equator; as soon as a place has latitude the signs equidistant from the equinoxes have still equal ascensions, this is true of Aries and Pisces, and of Libra and Virgo, but these groups are no longer equal to each other. If however the ascension of a sign be added to that of its nadir, the result is equal to the sum of their ascensions at the equator. Moreover the descension of any sign is equal to the ascension of its nadir. The table shows the ascensions of the signs at the equator and in the middle of each of the seven climates.

---

7 Qāy occurs in a list of Turkish tribes, Browne Vol. Orient. Stud. p. 407. Kien-Kun? Czaplicka, Turks of Central Asia. p. 66.
8 Kirghiz, Kimāk and Tughuzghuz (Toqquz-Oghuz) (MS has initial B for T) PP has Kīmāk, all three neighbours.
9 Near Astrakhan.
10 P Alān, MS Allān both without ʿain. MS has al-sarir? between the Caspian and Black Seas. The Alans and As are represented by the Ossetes.
11 The Bulghars on the Danube were also called Burjān, Encycl. Islam I 806.
12 Suwār and Bulghār were two large cities of the Bulghars on the Volga south of Kazan.
13 A has Bulghariya alone, PL Majʿar alone PP both Bulghariya and Majʿar. Bulgaria lies south of the 44th parallel and is therefore largely in the 6th climate, while a large part of Hungary is in the 7th. Hungary is generally spelt Majār without ʿain.
14 The spelling of these names is so varied that it is impossible to identify them except the Varangians.

سنه مع البرج الاخر فمطالع البروج او درجات السوا المفروضه ما يطلع معها
من ازمان معدل النهار فاما في خط الاستوا فانما تسمى مطالع فلك المستقيم و مطالع
الكره المنتصبه ويتساوى مطالع كل اربعة بروج يتساوى بعد كل اثنين
منها عن نقطه الاعتدالين في الجهتين جميعا مثل الحمل والحوت و الميزان والسنبله
فان مطالعها متساويه وكذلك مطالع الثور والدلو والعقرب والاسد
متساويه ومطالع الاربعه الباقيه متساويه وفي خط الاستوا مطالع كل
برج مع مغاربه فاما في المواضع ذوات العروض فان مطالع كل برجين
فقط متساوي البعد عن نقطه بعينها من نقطتي الاعتدال يكون متساويه
مثل مطالع الحمل والحوت فانها متساويه وكذلك مطالع الميزان والسنبله وان
تساوت فانها لا تساوى مطالع الحمل والحوت وايضا فان مطالع كل
برج ومطالع البرج السابع منه وهو النظير اذا اجمعا تساوى مجموع
مطالعهما في الفلك المستقيم ويكون مغارب كل برج مساويه لمطالع
نظيره و في هذا الجدول مطالع البروج في الفلك المستقيم
وفي اوساط الاقاليم السبعه
وهذه صوره ذلك

Climates	Aries and Pisces		Aquarius and Taurus		Capri-corn and Gemini		Sagit-tarius and Cancer		Scorpius and Leo		Libra and Virgo	
	°	'	°	'	°	'	°	'	°	'	°	'
Equator	27	53	29	54	32	13	32	13	29	54	27	53
Middle of First	24	20	27	4	31	6	33	26	32	44	31	20
Second	22	37	25	38	30	30	34	2	34	10	33	3
Third	20	53	24	12	29	55	34	38	35	36	34	47
Fourth	19	21	22	53	29	17	35	7	36	58	36	25
Fifth	17	32	21	20	28	39	35	53	38	31	38	6
Sixth	15	55	19	52	27	58	36	34	39	57	39	44
Seventh	14	20	18	23	27	17	37	15	41	25	41	20

243. <u>Mā darajah al-kawkab wa darajah mamarrhu wa tuluʿhu wa ghurūbhu</u>. If a star has no latitude, the degree of the ecliptic on which it is situated rises, sets and passes the meridian with it. But if it has latitude, its degree[1] is that point of the ecliptic which is intersected

'DEGREE' OF A STAR

[1] epoch according to Nau p. 153 and Delambre II 575, but not Ptolemy's ἐποχή.

الاقاليم	الحمل والحوت		الدلو والثور		الجدي والجوزاء		القوس والسرطان		العقرب والأسد		الميزان والسنبلة	
	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
خط الاستوا	كز	نج	كط	ند	لب	يج	لب	يج	كط	ند	كز	نج
وسط الاقليم الاول	كد	ك	كز	د	لا	و	لج	كو	لب	مد	لا	ك
وسط الثاني	كب	لز	كه	لح			لد	ب	لد	ي	لج	ج
الثالث	ك	نج	كد	يب	كط	نه	لد	لح	له	لو	لد	مز
الرابع	يط	كا	كب	نج	كط	يز	له	ز	لو	نح	لو	كه
الخامس	يز	لب	كا	ك	كح	لط	له	نج	لح	لا	لح	و
السادس	يه	نه	يط	نب	كز	نح	لو	لد	لط	نز	لط	مد
السابع	يد	ك	يح	كج	كز	يز	لز	يه	ما	كه	ما	ك

ما درجة الكوكب ودرجة ممره وطلوعه وغروبه

اذا لم يكن للكوكب عرض كانت درجته هي التي هو عليها من منطقة البروج وهو يطلع معها ويمر بها في وسط السماء فاما اذا كان له عرض كانت درجته

by its circle of latitude, i.e. the great circle passing through the star and the poles of the ecliptic. If the latitude is north, the star rises before its degree, and sets later, while if south, it rises later and sets earlier. So it is plain that the degree which rises with a star is different from its 'epoch', and must be distinguished as the degree of its rising, and similarly, that which sets with it as the degree of its setting. If the degree of the star with latitude should be on a solstice, the arrival of the star at the meridian will coincide with that of its degree, whether its latitude be north or south. If the degree of a star, not on a solstice, is on the ascending half of the ecliptic, 377, from the beginning of Capricorn to the end of Gemini, and its latitude is north, the star arrives at the meridian before[1] its degree, if its latitude is south, after its degree. On the other hand if its degree is in the descending half from the beginning of Cancer to the end of Sagittarius, and its latitude is north, it arrives at the meridian after its degree, if south before. So it is plain that the arrival of a star at the meridian according to the above-mentioned conditions takes place with a degree other than its own, and that is known as the degree of passage, <u>mamarr</u>. The condition at the meridian under the earth is the same as that above it, the degree of passage being the same in each case.

[1] Cf. Jagmînî. Zeit. deut. morg. gesell. XLVII, p. 268. Both A and P MSS have 'after' instead of 'before' and v.v. in this passage. Correct in Nau, l.c. p. 153.

هي التي تنتهي اليها دائرة عرضه اعني العظيمة التي تمر عليه وعلى قطب فلك البروج
واذا كان عرضه شماليا طلع قبل طلوع درجته وغرب بعد غروبها ، واذا
كان عرضه جنوبيا طلع بعد طلوع درجته وغرب قبل غروبها ، وظاهر
ان الدرجة التي تطلع مع طلوع الكوكب ذي العرض تكون غير درجته ثم
التي تسمى درجة طلوعه وكذلك الدرجة التي تغرب مع غروب الكوكب
هي درجة غروبه ، فاما اذا توسط السماء ولم في فلك نصف النهار كان في احدى
المنقلبين وافاه مع درجته ولم يقع بينهما اختلاف سوآ كان عرضه شماليا او
كان جنوبيا وان كانت درجته غير احدى المنقلبين فان عرضه اذا كان
شماليا ودرجته في النصف الصاعد الذي هو من اول الجدي الى آخر الجوزا وافى وسط
السما بعد درجته وان كانت درجته في النصف الهابط وافاه قبل موافاة درجته
وان كان عرضه جنوبيا كان الامر بالعكس اعني اذا كانت درجته في
النصف الصاعد وافى فلك نصف النهار قبل موافاة درجته وفي النصف الهابط
بعدها ومعلوم ان موافاته وسط السما تكون بعد درجته غير درجته تلك
هي التي تمر معه على فلك نصف النهار وتسمى درجة الممر والحال في فلك نصف الليل
هو المذكور في فلك نصف النهار بعينه هـ

244. Mā al-dā'ir min al-falak. When you know how many hours of the day have passed, then if they are equal hours 135 multiply by fifteen, and if Hindu gharis 137 by six, and if 'crooked' (unequal) hours by the number of degrees of the equinoctial contained in one-twelfth of the arc of day, the result is called the dā'ir or arc of revolution of the orbit, or the number of degrees (azmān) of the equinoctial which have risen from sunrise till that time. The same procedure must be followed with the number of night hours elapsed, only if these are crooked hours they must be multiplied by the number of degrees in 1/12 of the arc of night, or which is the same thing, by those of the nadir of the day.[1]

ARC OF REVOLUTION

245. Mā al-ṭāliʿ. That portion of the zodiac which arises on the eastern horizon at any particular time is called the sign of the ascendant or horoscope,[2] and the particular degree thereof, the degree of the ascendant.

ASCENDANT

246. Mā al-buyūt. If starting from the degree of the ascendant the zodiac belt be divided into twelve unequal parts,[3] the first of these is known as the first 'house' the second in the order of succession of the signs as the second, and so on to the twelfth which comes back to the ascendant. The degrees of any house are identical with those of the seventh from it. This process is called the equalization or adjustment of the houses.

THE TWELVE 'HOUSES'

247. Mā al-autād wa mā'ilīhā wa'l-zawā'il. Those houses which are situated on the east and west horizons and on the meridian above and below the earth, are called the four angles or cardines or pivots (autād): the first of these is the ascendant, the second, the fourth house, also called the earth-pivot

ANGLES SUCCEDENT AND CADENT

[1] See fig. after 390.
[2] ὥρα, the degree ascending - Garnett Class. Rev. 1899. Horoscope later used for a figure of the heavens at a nativity. Figs. on pp. 150, 190, 191.
[3] The houses are twelve equal parts of the visible heavens divided by great circles passing through twelve equal divisions of the prime vertical, 233: as the ecliptic is not in the same plane they are unequal divisions of it.

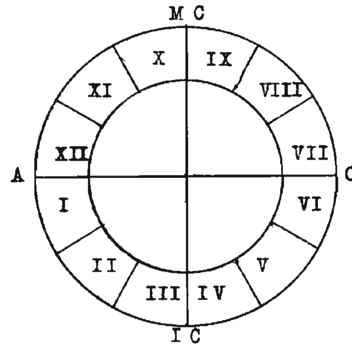
ما الداير من الفلك اذا عرف ما مضى من النهار ثم ضرب ان
كانت الساعات مستوية في خمسة عشر وان كانت ساعات معوجة ففي
اجزاء ساعات نهار الشمس وهي نصف سدس قوس نهارها وان كانت كهري
وهي دقايق الايام ففي ستة اجتمع من جميع ذلك الداير وهو ما دار من ازمان معدل
النهار منذ طلعت الشمس الى وقت المفروض فان كان الماضي من الليل كان
الامر مثل ما تقدم الا ان تكون ساعات معوجة فحينئذ تضرب من اجزاء ساعات
ليل الشمس وهي التي لنظير درجتها وتلك نصف سدس قوس ليلها فيجتمع الداير

ما الطالع هو ما وافى الافق المشرق من منطقة البروج فالبرج برج الطالع
والدرجة درجته وذلك في وقت مفروض ما البيوت منطقة البروج تقسم
باثني عشر قسما غير متساوية يبتدي من عند درجة الطالع على توالي البروج فيكون
القسم الاول منها الطالع والثاني الى الثاني عشر وتتساوي درجات كل
بيت ودرجات سابعه وتسمى استخراج ذلك تسوية البيوت ه

ما الاوتاد وما يليها والزوايل

البيوت التي تبتدي من الافق شرقا وغربا ومن فلك نصف النهار والليل هي الاوتاد
فاولها الطالع والثاني وتد الرابع وتسمى ايضا وتد الارض والثالث وتد السابع وتسمى

(Imum medium coelum) I.C., the third the seventh or occident angle and the fourth the tenth house or 'medium coelum' M.C. Those houses which follow the angles in the order of succession of the signs are said to be 'mā'ilī al-autād' (succedent), they are the 2nd, 5th, 8th and 11th, and these are ready by the diurnal movement to occupy the cardinal positions. Those which are adjacent to the angles in the contrary direction viz. the 3rd, 6th, 9th and 12th houses are called Zawā'il, (cadent), because they have already been in the cardinal positions. Some people use the expression 'Sāqiṭ' for zā'il, but I prefer not to do so, as that has another meaning (inconjunct) and ambiguity is apt to arise.



A. the Ascendant is at the 1st degree, cusp, of the first house.

ANGLES ERECT OR NOT

248. Mā al-autād al-qā'imah wa ghairhā. The cardo of M.C. is the tenth house, if its degree, cusp, should be in the tenth sign from the horoscope the cardines are called qā'im, erect; if in the 11th, succedent, and if in the 9th cadent.

ANNIVERSARY

249. Mā taḥwīl al-sinīn. A solar year is the period during which the sun makes a complete circuit of the ecliptic, and by universal consent of authorities the solar year is completed by the return to the first point of Aries. A year of life (the anniversary of birth) is completed by the return of the sun to the position it was in when the birth took place. Similarly with the beginnings of other affairs: the ascendant of the time determined by the Sun's return is the ascendant of the anniversary taḥwīl.

CONJUNCTIONS

250. Mā al-qirānāt. Conjunction occurs between two or more planets when they meet at one point within the length of a sign. The conjunction of Saturn and Jupiter which occurs once every 20 years is the qirān par excellence

ابصا وتد الغارب . والرابع وتد العاشر وتسمى ايضا وتد وسط السما . واما مائلي الاوتاد
فهي التي تجنب الاوتاد التي توالي البروج اعني الثاني والخامس والثامن والحادي عشر
فهي مستعدة لان تصير اوتادا . واما الزوايل فهي التي تحت الاوتاد الى خلاف توالي
البروج اعني الثالث والسادس والتاسع والثاني عشر وقد كانت اوتادا ثم زالت
عنها ومن الناس من يسميها سواقط ولست اوثر ذلك لانه يحتمل معنى اخر فيورث
الاشتباه . **ما الاوتاد القايمة وغيرها .**
وتد وسط السما هو عاشر البيوت فان اتفقت درجته في البرج العاشر من برج
الطالع سميت الاوتاد القايمه وان اتفقت درجته في البرج الحادي عشر من
برج الطالع سميت الاوتاد مايله وان اتفقت درجته في التاسع سميت الاوتاد زايله .
ما تحويل السنين السنه هي عود الشمس الى موضعها التي كانت في مبداها
وسنه العالم على ما اتفق عليه اصحاب هذه الصناعه هي من عند بلوغ الشمس اول الحمل
وسنه المواليد هي من عند بلوغها الموضع التي كانت فيه وقت الولاده ويحتاج الى معرفه
ذلك ليستخرج به الطالع فيكون طالع تحويل تلك السنه .
ما القرانات القران يكون لكوكبين فما فوقهما اذا اجتمعا في موضع واحد
من طول البروج ولكن القران المطلق يقع على قران زحل والمشتري ويكون كل

'mutlaq' and is known as a lesser conjunction.[1] If this be studied in relation to the mean rate of progress of the planets,[2] it will be found that the next conjunction will take place in the 9th sign from that in which it last occurred, and thus the situations of consecutive conjunctions proceed in the same triplicity for 12 times, after which conjunction occurs in another triplicity. For example, if the first conjunction takes place in Aries, the second will be in Sagittarius, the third in Leo and the fourth in Aries. After the twelfth conjunction has taken place which occurs in Leo, the next meeting occurs in the triplicity of Taurus, the first in Taurus, the second in Capricorn, the third in Virgo, and so on for 12 times. The change from triplicity to triplicity takes place in 240 years and is known as the middle conjunction or transfer of the passage to the new group of signs (intiqāl al-mamarr), while the tahwīl (249) of the year in which it takes place is called the tahwīl of the transfer. As there are four triplicities, viz. those of Aries, Taurus, Gemini and Cancer, it takes 960 years for Saturn and Jupiter to get back to conjunction in Aries, and this is called the great conjunction. Astrologers also make use of the conjunction which occurs between Saturn and Mars, but only in one sign viz. Cancer; this takes place every 30 years.[3]

251. Mā al-mamarr alladhī yustu'mil fī'l-qirānāt.

TRANSIT IN CONJUNCTIONS

The expression transit (mamarr) in relation to conjunctions is not used unconditionally with regard to the superior and inferior planets, because if it were so, no inferior could be said to pass over a superior one, since its orbit is inferior, as e.g. the passage of the moon over Mercury or Saturn is absurd and impossible. However as it is constantly said that the moon passes over Mercury or the Sun over Saturn, the meaning is that regard must be had separately to their positions in relation to the mid-distance on the

---

[1] Cf. Chron. p. 91 on the connection between length of life and these conjunctions.
[2] Jupiter moves 30° in a year, Saturn 12°; therefore when Saturn has traversed 8 signs from a starting point Jupiter has made a complete circuit + 8 signs. See 190.
[3] The explanation is that in 20 years Saturn traverses $2\frac{1}{2}°$ more than 8 signs of the zodiac, which in 240 years amounts to a complete sign. Cf. fig. 373.

عشرين سنة مرة واحدة ويسمى القران الاصغر واذا اعتبرا بوسط مسيرهما
كان الثاني في البرج التاسع من المتقدم وهذه البروج تكون على مثلثة فيقترنان
فيها اثني عشر مرة ثم ينتقلان في القران الى مثلثة اخرى مثاله ان القران الاول
كان في الحمل والثاني في القوس والثالث في الاسد والرابع في الحمل وهذه بروج
شكل مثلث وعلى هذا يقترنان فيها الى ان يكون الثاني عشر في الاسد ثم ينتقلان
الى مثلثة الثور فيكون القران الاول في الثور والثاني في الجدي والثالث في السنبلة
ويكون هذا الانتقال في مائتي واربعين سنة ويسمى قرانا اوسط وانتقال الممر وتحويل
السنة التي يكون فيها تحويل الممر ومعلوم ان المثلثات اربع اولها مثلثة الحمل واخرها
مثلثة السرطان فاذا استوفت المثلثات كلها بالاقتران في كل واحد اثني عشر مرة
عاد الى اول الحمل وذلك في تسع مائة وستين سنة ويسمى القران الاعظم وقد يستعمل
ايضا قران زحل والمريخ في برج مفروض دون غيره وهو السرطان ه

ما الممر الذي يستعمل في القرانات ه

ليس يعني بذلك العلوية والسفلية باطلاق لانه لو كان كذلك لما مر كوكب فوق
اخر فلكه اعلا كالقمر مثلا فان مره فوق عطارد فضلا عن غيره الى زحل
مستحيل وممتنع وانما يذهبون في مر الكوكب فوق اخر الى قياس موضعيهما

deferent and on the epicycle. If both planets were at their mid-distance on the deferent, or on the same path on the epicycle, the one would not pass the other but if one were in the first or fourth quadrant (niṭāq) of its orbit, it would pass over that which was in the 2nd or 3rd quadrant, although the orbit of the latter were above that of the former. If both were in the same quadrant, e.g. the first, that which is furthest from the mid-distance, would pass over the other which is nearest to the mid-distance. And if both were in the 3rd quadrant the one nearest to the mid-distance would pass over the other which was furthest from it. You have to imagine that both are in the one orbit, and then judge by the distance from the earth. But the knowledge of all this is a separate science.

CONJUNCTION AND OPPOSITION OF MOON

252. Mā al-ijtimā' wa'l-istiqbāl. The conjunction of the sun and the moon takes place at the end of the month; it is called in the Almagest ittiṣāl, the degree and minute of the sign in which it occurs being called the juz' al-ijtimā', and the ascendant of that time the ṭāli' al-ijtimā'. This conjunction takes place when the moon is under the rays of the sun and is therefore invisible; it is on this account called in Arabic sirār and muḥāq. Opposition, istiqbāl, occurs when the moon is in the seventh sign from the sun, and the degrees and minutes of both are equal. This is the time of full moon, imtilā, and, badr called so on account of its haste to rise at sunset, and the ascendant of this time is ṭāli' al-istiqbāl. The juz' al-istiqbāl is generally understood to be the exact degree in which the moon is, but astrologers are in the habit of taking it from moon or sun, whichever is above ground.

من البعد الاوسط في فلك الاوج على حدة وفي فلك التدوير على حدة فاذا كانا
معا في بعديهما الاوسطين استويا في الطريقة ولم يمر احدهما فوق الاخر وان
كان احدهما في النطاق الاول او الرابع سمي مارا فوق الذي يكون في النطاقين الباقيين
وان كان فلكه اسفل من فلكه فان كانا معا في نطاق واحد وليكونا في النطاق
الاول فالذي يكون ابعد عن بعده الاوسط هو المار فوق الذي هو اقرب الى بعده
الاوسط فكانهما متوهمان في فلك واحد معا ثم مقيسان بالبعد عن الارض ولمعرفة
ذلك علم مفرد

ما الاجتماع والاستقبال

الاجتماع هو اقتران الشمس والقمر في آخر الشهر ويسمى في المجسطي اتصالا والجزء الذي يكون
ذلك فيه يسمى جزء الاجتماع وطالع وقته هو طالع الاجتماع ويكون في وسط المدة التي
يستتر القمر تحت شعاع الشمس وتسمى هذه المدة سرارا لاستسرار القمر فيها ومحاقا
لانمحاق نوره واما الاستقبال فهو اذا كان القمر في البرج السابع من برج الشمس
واجزاوهما فيهما متساويان ويسمى اتصالا لامتلاء القمر فيه نورا ويسمى القمر بدرا لتمامه
ومبادرته بالطلوع عند الغروب وطالع وقته يسمى طالع الاستقبال فاما جزؤه فكان
يجب في القياس ان يكون الذي فيه القمر لكن المنجمين ياخذونه جزء النير الذي يكون
وقتئذ فوق الارض سواء كان القمر او كان الشمس

استقبالا

253. Mā al-nīmburīn. When the moon is in the fourth sign from the sun, and their degrees are the same, this is the first quarter, and takes place approximately on the 7th night of the month; when in the 10th sign, about the 22nd night, this is the second quarter. These are called by the Persians 'nīm purīn', half-full, because the moon appears to be cut in two. The degrees of the ascendants at these quarters are noted just as they are at conjunction and opposition.

HALF-MOON

254. Mā al-fāsīsāt.[1] The phases of the moon are due to its various distances from the sun. As these effect changes in the atmosphere and also crises of diseases, astrologers study them from the angles of an octagon from the position of the moon at the beginning of the disease by intervals of a sign and a half, viz. at 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315° and 360°. The phases of the moon are as follows:- conjunction and opposition, 12 degrees each side thereof, every 45 degrees and both quarters, so that the result is, taken in the order of succession of the signs, 0, 12°, 45°, 90°, 135°, 168°, 180°, 192°, 225°, 270°, 315°, and 348°.

MOON'S PHASES

1 From φάσις, here fāshīshāt, PL[1], tāsīshā, AB[1] ta'sīsāt, as has Chron. text p. 340, line 22, translated 'foundations' p. 342 line 13 and 447 n. as if from assasa. For the same distances from the sun, Wilson has Athazer: this can be explained from Albohazen Haly VIII. 29 Basilea, 1571, where it is stated that the athazir, al-tasyīrāt (apheses for obtaining forecasts as to rain &c) must be made at these phases. Also p. 578, atezic.

ما النيمبرين هو كون القمر في البرج الرابع من برج الشمس بمثل درجاتها
ويسمى التربيع الاول وذلك في الليلة السابعة بالتقريب من الشهر وان كان
القمر في البرج العاشر من برج الشمس بمثل درجاتها وذلك بالتقريب في الليلة الثانية
والعشرين من الشهر فهو التربيع الثاني ويسميان بالفارسية نيم برين لان نور القمر
فيهما يكون في نصف جرمه الذي يرى فكانه منقطع بنصفين
الجزء والطالع كما يستخرج الاجتماع والاستقبال ما الفاسيسات
هي ابعاد القمر عن الشمس يتعاهدها المنجمون ويزعمون انها مواضع التغاير في الاهوية
كما يحفظ البحارين وزوايا المثمن اعني الابعاد الماخوذة من موضع القمر في ابتداء
المرض على تفاضل برج ونصف يكون هكذا مه ؛ ص ؛ قله ؛ قف
رکه ؛ رع ؛ شيه ؛ شس والفاسيسات الماخوذة من الشمس هي الاجتماع
والاستقبال واثنتا عشرة درجة قبل كل واحد منهما وبعده وخمس واربعين
درجة قبل كل واحد منهما وبعده والتربيعان الاول والثاني فاذا اخذت على التوالي
كانت ٥ ؛ يب ؛ مه ؛ ص ؛ قله ؛ قسح ؛ قف ؛ قصب
رکه ؛ رع ؛ شيه ؛ شمح كسوف القمر ما هو
من اجل ان ظل الارض كمد غير مشف وشعاع الشمس عليها من جهة واحدة فاتع

ECLIPSE OF MOON

255. Kusūf al-qamar mā huwa. As the earth is a solid opaque body which vision cannot penetrate, the radiance of the sun falls upon one surface of it and the other is in shadow, just like a solid body between a lamp and the wall on which it is shining. Further as the earth is round its shadow is also round, and falls on the zodiac belt opposite the sun. Now when the moon at the time of opposition has no latitude either to north or south its face is necessarily within the circle of the earth's shadow, the earth intervening between it and the sun. The radiance which always reaches it from the sun is therefore cut off from it, its luminosity ceases, and it is said to be eclipsed. When however at the time of opposition the moon diverges from the ecliptic if only to a small extent the eclipse is proportionally partial, and if to a large extent does not occur at all.

EFFECT OF NODES

256. Famā lil-ra's wa'l dhanab fīhi min al-athar. The latitude of the moon is dependent on its distance from its ascending and descending nodes; should it be at one of these when in opposition or be as near it as less than 12°, there would either be no or very little divergence from the ecliptic. Its nearness therefore thereto at the time of opposition brings all or a part of it into shadow and therefore the moon is not eclipsed unless the nodes are near the sun.

KINDS OF ECLIPSE

257. Kam anwāʿ kusūf al-qamar. A lunar eclipse may be partial or total, if the latter, it may continue for some time (delayed captivity, makth) or as soon as it has become entirely dark, it may again begin to appear.

ورائها الا ينفذ في خلاف جهة الشمس على مثال ما نشاهده من ظلال الاجسام
الكثيفة اذا توسطت بين السراج وبين الحيطان التي يقع عليها شعاعها ولكن
الارض كرية فظلها مستدير وعلى منطقة البروج واقع في مقابلة الشمس فمتى لم يكن
للقمر وقت الاستقبال عرض اجتاز ضرورة على دائرة الظل فتوسطت الارض بينه وبين
الشمس وقطعت نورها عنه فبقي على لونه عديم الضياء وان كان له عرض كان
الكسوف وعدمه بحسبه ه فما للراس والذنب فيه من الاثر
ان عرض القمر يكون بحسب بعده من الراس او الذنب فاذا كان احدهما في موضع الاستقبال
او قريبا منه باقل من اثنتي عشرة درجة كان القمر عديم العرض او قليله وقربه من
منطقة البروج وقت الاستقبال يدخله اياه او بعضه في الظل فلهذا لا يكون
للقمر كسوف الا اذا كان الراس او الذنب قريبا من الشمس ه
كم انواع كسوف القمر ه كسوف القمر اما ان يكون في بعض جرمه
واما ان يكون في كل جرمه والذي يكون في كله ه اما ان يكون له مكث
على حاله مدة ما ه واما ان لا يكون له مكث ولكن ابتداء انجلائه يكون مع تمام
كسوفه من اية جهة يبدو الكسوف ه
حركة ظل الارض على منطقة البروج مساوية لحركة الشمس والقمر وهو [illegible]

258. Min ayyati jihat yabdū al-kusūf. The movement of the earth's shadow on the ecliptic is the same as the movement of the sun, but that of the moon is quicker. The moon therefore at the full continues to move through that shadow, first coming in contact with it by its eastern margin. The beginning of an eclipse is therefore from the east, either absolutely or with slight declination to north or south. Anyone who remembers this will know that the end of the eclipse will be on the western margin, the beginning of the luminosity again on the eastern, and the completion thereof uncovering, injilā' on the western margin.

BEGINNING OF ECLIPSE

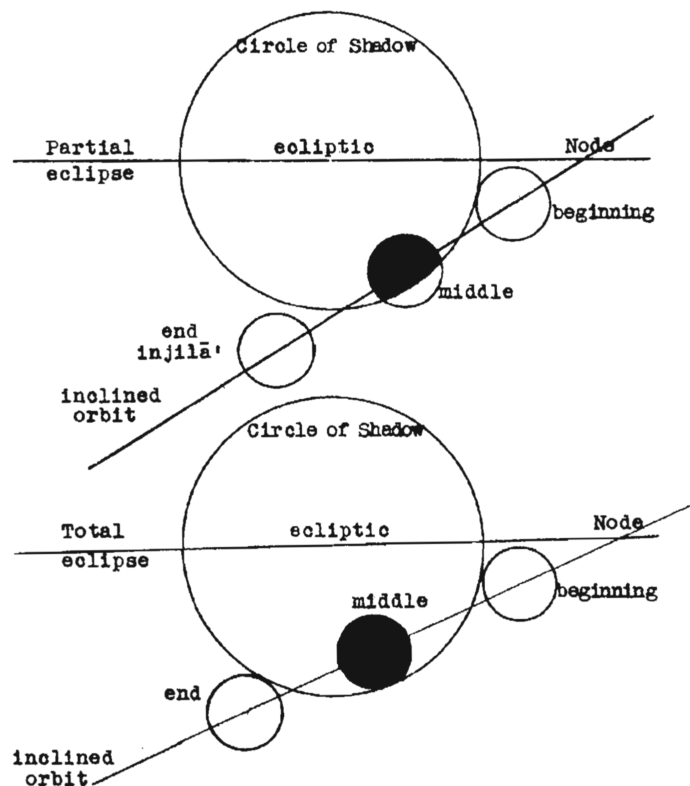
259. Kam auqāt kusūf al-qamar. If the eclipse is partial, three periods may be distinguished, the beginning, when a notch appears on the margin of the moon, the middle, when the darkness has reached its maximum (the exact time of opposition), and the end, when the moon has become entirely full again. If it is a total eclipse five stages may be noted, the beginning, the complete obliteration of its light, the middle of the delay, the end thereof, with the beginning of the illumination, and finally the escape from the shadow. The accompanying figure will help to make the matter intelligible.

PERIODS OF ECLIPSE

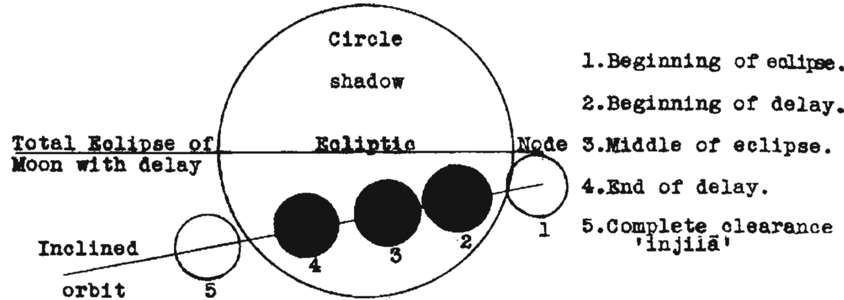
يلحق بداية الظل التي تكسفه ومعلوم ان اول ما يصل من القمر الى الظل هو
جرفه الشرقي فبدو الكسوف فيه اذن يكون من ناحية المشرق لا طلاقا
ثم ينحرف عن حاق المشرق قليلا نحو الشمال او الجنوب ومن تصوّر هذا علم ان تمام
الكسوف في القمر يكون من جهة المغرب وبدو الانجلاء من ناحية المشرق
وتمام الانجلاء من ناحية المغرب ح

كم اوقات كسوف القمر

اذا لم يكن للكسوف مكث او لم يتم الكسوف فان له ثلثة اوقات
اولها بدو الكسوف وظهور الانثلام في نور البدر ❊ والثاني وسط
الكسوف وبلوغ الظلمة غاية مقدارها وذلك حقيقة وقت الاستقبال
والثالث تمام الانجلاء وتبرّؤ البدر من الظلام ❊ واذا كان للكسوف
مكث كان له خمس اوقات اولها بدو الكسوف ❊ والثاني تمام
الكسوف وانسلاخ النور عن البدر وهو اول زمان المكث ❊
والثالث وسط الكسوف وهو ايضا وسط زمان المكث ❊
والرابع آخر المكث واول الانجلاء ❊ والخامس تمام الانجلاء وهو هذه الصورة
وهي تعين على تصوّر ذلك ❊



دايرة الظل
المنطقة
العقدة
وسطه
فلك المايل
دايرة الظل
المنطقة
العقدة
وسطه
تمام الانجلا
فلك المايل

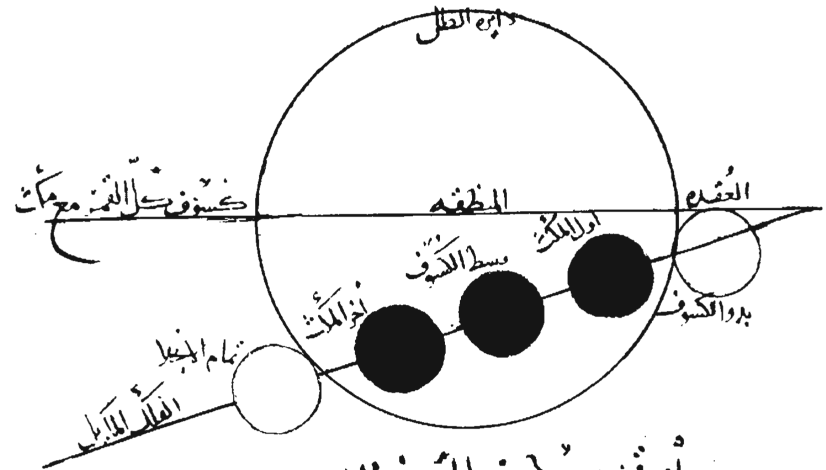


APPEARANCE AT DIFFERENT PLACES

260. Hal yakhtalif kusūf al-qamar fī'l-bilād. The events of an eclipse have nothing to do with the body of the moon, consequently to all observers its condition is in the same state at the same time. However, since the hours of the night which have elapsed till the eclipse occurs in different regions on account of the different time of the moon's rising in these, the hours during which it is eclipsed are less in one region and more in another, and the eclipse is visible in one place and not in another because the beginning of the night in different places is not the same except accidentally.

ECLIPSE OF SUN

261. Kusūf al-shams mā huwa. The moon at the end of the (Arabic)P month appears in the morning as a slender crescent to the west of the sun and then exhibits the same form in the evening at the beginning of the next month E. of the sun. When however the new moon appears to the east of the sun it is obvious that it has passed by the sun. Should this passage have taken place in a position between the sun and our vision, the sun would be partly or entirely concealed from us. Consequently that blackness which we observe in an eclipse of the sun is due to the body of the moon which conceals the sun from us.



هل يختلف كسوف القمر في البلاد

من اجل انما يغشى القمر من كسوفه وهو شيء يصيب جرمه فانه يرى مقداره على حال واحد
لانه كائن في آن واحد من الزمان فان ساعات الليل تختلف في البلاد بحسب اختلاف
الطلوع فيها لمدار القمر فيوجد في بعضها اقل وفي بعضها اكثر ويرى في البلاد ولا يرى
في اخر لان اول الليل عندهم ليس بواحد الا اتفاقا

كسوف الشمس ما هو

القمر يرى في اخر الشهر بالغدوات هلالا غربي الشمس ثم يرى ايضا هلالا في اول
الشهر الثاني بالعشيات شرقي الشمس وفي انتقاله عنها الى شرقها يجتاز
عليها فان توسط بينها وبين الابصار سترها اما كلها واما بعضها فالسواد الذي

262. <u>Fahal takhtalif dhālika fī'l-bilād</u>. Eclipses of the sun also offer different aspects at different localities, firstly, due to the same reasons as have already been referred to in the case of the moon, (time of sunrise) and secondly, due to the point of view of the observer, (parallax) for the moon which conceals is near to us than the sun which is concealed distant. The phenomenon of the eclipse has nothing to do with the nature of the sun, but is solely due to our vision of it. Moreover the passage occurs everywhere at the same time, but is observed at different localities at different times, and the amount of the eclipse observed at one locality is different from that at other localities, in one case the eclipsed area is two thirds, in another a half, in a third complete, and in a fourth there is no eclipse at all.

APPEARANCE AT DIFFERENT PLACES

263. <u>Mā ikhtilāf al-manzar</u>. This is the observation of an object at the same time from different places involving different points of view. Calculations as to eclipses of the sun are made from the centre of the earth. There is therefore only one point on the surface of the earth where the calculated conjunction will be identical with the observed conjunction. At any other point there will be a difference of time, the observation being either before or behind the calculated period. Similarly it depends on the place of observation whether the eclipse will be total or partial or not visible. The accompanying illustration will make this easy to understand.

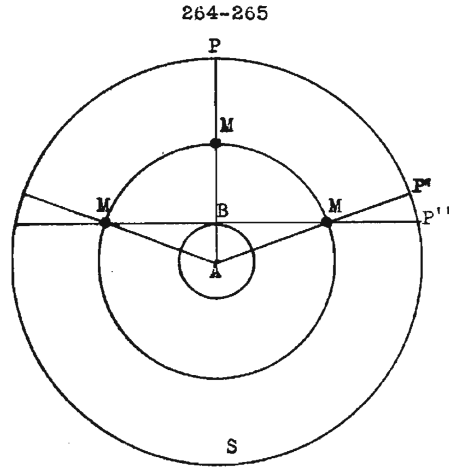
PARALLAXIS

يُرى في الشمس هو جرم القمر الساتر إياها عيانا وهو بلونه

فهل تختلف ذلك في البلاد بلى فيه بينها اختلافان أحدهما ما ذكرنا في كسوف القمر من قبل اختلاف الطلوع وأول النهار والثاني من جهة اختلاف المنظر لأن الساتر قريب منا والمحجوب بعيد وليس ما يغشاه شيئا في ذاته وإنما هو عارض لأبصارنا فأوقاته في البلاد لا يكون في أوقات من الزمان بأعيانها ولكنها في أوقات تختلف أيضا ومقدار الكسوف تختلف كذلك فهاهنا ينكسف في بعضها نصفه وفي آخر ثلثه وفي ثالث كله ولا ينكسف في بعض

ما اختلاف المنظر

اختلاف المنظر هو رؤية الشيء بعينه في وقت واحد في موضعين مختلفين إذا اختلف موضع النظر إليه فكذلك القمر بالقياس إلى مركز الأرض يرى من الفلك في موضع غير الذي يرى فيه من وجه الأرض ولهذا أسمي اجتماعه مع الشمس إذا حسب من مركز الأرض اجتماعا محسوبا وإذا أضيف إلى وجهها اجتماعا مرئيا ويختلف وقتاهما فربما تقدم المرئي المحسوب وربما تأخر عنه وكذلك تختلف حال النظر إليه من مواضع مختلفة فيستر القمر كل الشمس في موضع ويستر بعضها في موضع آخر ولا يستر منها شيئا في موضع آخر وهذه الصورة تعين على تصور ذلك



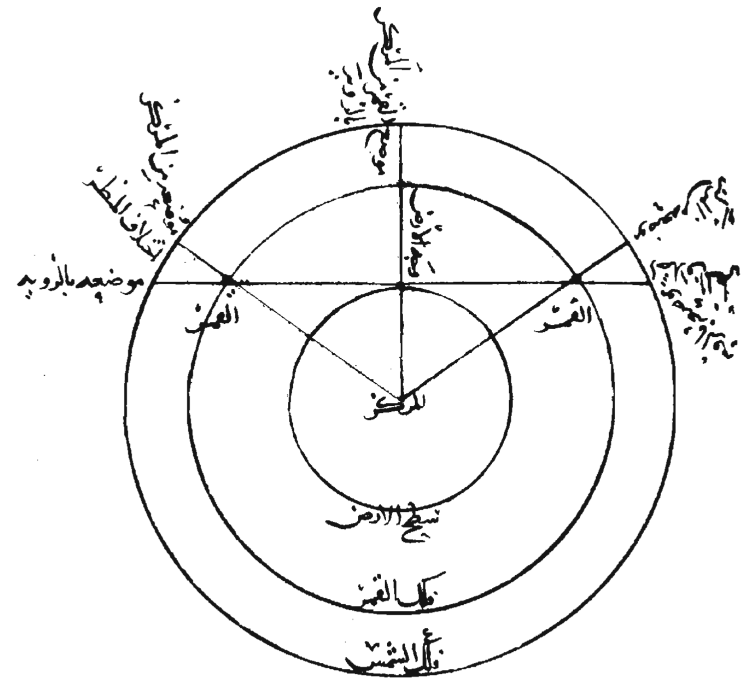
A centre of earth. B its surface.
M Moon on its orbit.
S orbit of sun.
P Position of moon from both centre and surface of earth.
P' Position from centre.
P" Position from surface.

PERIODS OF ECLIPSE

264. Kam auqāt kusūf al-shams. Eclipses of the sun exhibit three periods, for as there is no delay, only the beginning, middle and end are distinguished.

BEGINNING OF ECLIPSE

265. Famin ayyati jihat yakūn badūhu. Owing to the moon's being cause of the eclipse and to its more rapid movement it overtakes the sun from the west so the eclipse always begins with the contact of the moon from this quarter, contrary to what was said of eclipses of the moon, and ends by the complete clearance on the east, but there is always a slight declination from these two points of the compass.



كم أوقات كسوف الشمس

هي ثلثة اذ ليس له مكث محسوس ولاجله عرف بدو الكسوف ووسطه وتمام الانجلا

فمن اي جهة يكون بدوه

من اجل ان كاسفها هو القمر وسيره اسرع فهو يلحق بها من جهة المغرب ويكون اول مماسته اياها من هذه الجهة فبدو كسوف الشمس يكون من جهة المغرب وتمام الانجلا من جهة المشرق وذلك على خلاف حال كسوف القمر ثم اذ اليعرف

266. Lima lā yankasif al-shams fī kulli ijtimāʿ wa'l-qamar yumarr taḥthā. That there should be an eclipse of the sun it is necessary that the moon should have no latitude at conjunction, or so little that it comes between the sun and our vision. It is consequently restricted to the times when one of the two nodes is near, because when distant the moon cannot conceal the sun being either further north or south. The condition is the same at opposition in the case of eclipses of the moon.

CONDITIONS OF ECLIPSE

267. Hal yaʿriḍ lighair al-naiyirain kusūf. Occultations of the planets and of a number of the fixed stars are occasioned by the passage of the moon, the phenomena beginning on the east side and ending on the west. [You have to consider that these originate with the moon, that they occur frequently and are generally unnoticed.][P] Further, planets occultate each other or a fixed star, or two planets and a fixed star may all appear as one to the observer. Of course the sun conceals these by its brilliance whether it covers them or no, but it is not affected by them in such a way that any portion of it is concealed.

ECLIPSES OUTSIDE SUN AND MOON?

268. Mā al-ayyām al-wusṭā al-muʿaddalah. If the sun had no eastward movement and simply continued revolving in virtue of the first movement.

MEAN DAY

قليلا عن حاق المشرق والمغرب لم تخرج منهما

لم لا ينكسف الشمس في كل اجتماع والقمر يمر تحتها

لان كسوف الشمس لا يتم الا بعدم عرض القمر او قلته حتى يتوسط بذلك فيما بين
وبين الشمس ولهذا اشترط في الاجتماع كون الراس او الذنب بقربه مطلقا غير محدود
ليحصل عرض القمر على ما ذكرنا فان العقدتين اذا بعدتا عن الاجتماع عظم مقدار عرض
القمر وزال عن الوسط الموجب لستر الشمس نحو الشمال او الجنوب . كذلك الحال
في الاستقبال وان القمر لا ينكسف فيه دائما لزواله بعظم العرض عن دائرة الظل

هل يعرض لغير النيرين كسوف ؟

القمر يكسف الكواكب المتحيرة وبعض الثابتة اذا قرب مروره منها فيسترها
من جهة المشرق ثم يظهر منه من جهة المغرب كانها تخرج منه وما اكثر ما
يرى ذلك والكواكب المتحيرة ايضا يكسف بعضها بعضا ويكسف بعض الثابتة
حتى يصير الكوكبان كوكبا واحدا والشمس تسترها بالشعاع فلا يميز فيه
بين المنكسف او غيره . واما كوكبا يؤثر في الشمس بستر شيء منها فلا

ما الايام الوسطى المعدلة

لو كانت الشمس غير متحركة بالحركة الثانية ثم ادرتها الحركة الاولى من

it would regain any great circle from which it set out, after having passed the 360° (units of time) of the equinoctial. The sun however during that period moves east at its own rate of progress and only regains the circle from which it set out, whether horizon or meridian, after having traversed the 360° of the equinoctial plus the amount of its movement in the contrary direction.[1] 175. The rate of this is not uniform, being sometimes quick and sometimes slow, and in consequence of its varied character the sun does not pass all circles at uniform times. But it passes the east horizon in accordance with the ascension of the locality, the western in accordance with the descension of the locality and the meridian in accordance with the ascension in the erect sphere, for this circle everywhere on account of its passing through the poles of the universe has the equator as its horizon. So it is obvious that the true solar day is that time during which 360° have been passed according to the Sun's observed rate of progress, and that mean day is that time during which 360° have been passed by the daily mean movement of the sun.

CHRONOLOGY[2]

MONTH

269. <u>Mā al-shahr</u>. The month is of two kinds, natural and conventional, the latter as agreed on between people. The natural month is that period of time required by the moon, situated at a particular distance from the sun east or west, to travel until it reaches the same distance. As the shape of the illuminated part of the moon corresponds to its distance from the sun, the month is that period during which the moon gains the same shape, and the same side of the sun, and has not a third time shown the same outline. People customarily speak of one of these phases as the new moon, because it is the beginning of that series of figures, and there is no other similar to it in shape and position. The period is 29 1/2 days and a small fraction; as it is impossible to deal with a month containing half a

---

1 59'8". According to Jagmini the amount of time necessary to traverse its own diameter. Ref. p. 148.
2 Paragraphs 269-323 may be regarded as an abstract of pp. 199-334 Chron.

عند ابن مالاعادتها اليها في مدة دوران معدل النهار كله وذلك ثلثمائة
وستون زمانا ولكن الشمس ليست ثابتة وانما تتحرك في هذه المدة بسيرها فاذن لا
تعود الشمس الى الدائرة التي فارقتها سواء كانت الافق او كانت فلك نصف النهار
والليل او غيرهما الا بعد دوران ثلثمائة وستون زمانا وزيادة ما سارته وليس
سيرها بواحد وانما يختلف بالسرعة والبطء وذلك البتة لا يمر على جميع الدوائر في
ازمنة متساوية وانما يمر على افق المشرق بمطالع البلد وعلى افق المغرب بمغاربه وعلى فلك
نصف النهار والليل بمطالع الفلك المستقيم لان فلك نصف النهار في كل موضع
يقوم مقام احد افاق خط الاستواء المرور على قطبي الكل فقد اتضح ان مقدار اليوم
المعدل هو دوران ثلثمائة وستين زمانا مع مطالع [illegible] وان اليوم الوسط يكون
مقدار دوران ثلثمائة وستون زمانا مع مطالع [illegible] اذا ساوت وسط الشمس
ليوم. **ما الشهر** الشهر اما طبيعي واما اصطلاحي فاما الطبيعي فهو عود القمر
من الشمس الى بعده الاول عنها في جهة واحدة من جهتي المشرق والمغرب ولكن
اشكال النور في جرم القمر تكون مناسبة لابعاده عن الشمس وقد جرت العادة منها
بالهلال لانه كالمبدا للاشكال ومنه الى مثله تسعة وعشرون يوما
ونصف يوم وزيادة عليه يسيرة ولكن لما لم يمكن استعمال نصف اليوم عد ا

day the sum of two days, 59 days, is divided into periods of 30 and 29 days. This determination is based on the mean progress of the sun and moon or by their corrected rates of movement, for it agrees with the determination of the months by the visibility of the new moon, whether there be a succession of two or three months greater or less than the average or no. The conventional or technical month, however, is the twelfth part of a natural year as near as possible.

270. Famā al-sanah al-tabī'iyyah wa ghayrhā. The natural year is defined as that period of time during which the four seasons (hot and cold seasons, harvest and seed-time) are completed once. It is measured by the return of the sun to a particular point of the ecliptic from which it set out: it is therefore called a solar year. Its extent is 365 days and a fraction of less than a quarter of a day as we have found, but more than a quarter according to our predecessors. The natural year being as described, its months, the twelve equal parts into which it is divided, are the solar or conventional months not the natural ones. On the other hand the conventional year is composed of twelve natural months, its length being 354 days and 11/30ths of a day; such a year is styled lunar.

NATURAL AND OTHER YEARS

جملة الشهرين تسعة وخمسون يوما احدهما تام ثلثين يوما والاخر ناقص تسعة وعشرين
يوما وذلك بحسب سير النيرين الاوسط ، فاما السير المقوم فانه يتفق
اذا استعمل الشهر برؤية الهلال عيانا ان يتوالى شهرين وثلثة تامة ويتوالى كذلك
ناقصة ، واما الشهر الاصطلاحي فهو الجزء من اثني عشر من السنة الطبيعية او
ما قاربها ، **فما السنة الطبيعية وغيرها ؟**
السنة الطبيعية فهي عبارة عن مدة تشتمل على دور الحر والبرد والحرث والنسل وتبتدي
من كون الشمس في نقطة ما من فلك البروج وتنتهي الى عودها اليها ولذلك تنسب
هذه السنة الى الشمس ، فاما مقدارها فهو ثلثمائة وخمسة وستون يوما وكسر ينقص
عن ربع اليوم بحسب وجودنا شيئا ويزيد عليه بحسب وجود الاوائل شيئا فهذه هي السنة
الطبيعية وشهورها الذي هو نصف سدسها اصطلاحي غير طبيعي ، واما السنة
الاصطلاحية فهي اثنا عشر شهرا صحاحا للشهر الطبيعي وتسمى قمرية ومقدارها
ثلثمائة واربعة وخمسون يوما وقريب من خمس يوم وسدسه اعني احد عشر جزءا
من ثلثين جزءا من جملة اليوم ،

وكيف تستعمل هذه الكسور في السنين ؟

اما السنة الشمسية فان ربع اليوم فيها يهمل الى ان يتم منه في اربع سنين يوم تام

271. <u>Fa kaif tustuʿmil hadha al-kusūr fī'l-sinīn.</u> In the case of the solar year the fraction of a day above referred to is ignored for four years until a complete day results, which is then incorporated into a year of 366 days. This is the custom of the Greeks, Romans, Syrians and Copts of Egypt since the time of Augustus Caesar,[1] King of Rūm, and this leap-year is styled in Greek (the royal year)[2] and the regulator (al-miqyās)[3] and in Syriac kabīshnā, which when turned into Arabic becomes kabīsah, i.e. filled in. The Persians influenced by the Magian religion, which forbids the intercalation of a day in the year, abandon the quarter days until a whole month is arrived at in 120 years. This is then incorporated as a thirteenth month in the year, the name of one month being used twice. This year is called 'bihtarak',[4] but after the destruction of their dominion and religion this bihtarak has not been used. Before the time of Augustus the Egyptians allowed these quarter days to accumulate until they made a whole year in 1460 years and then deducted a year from the date, because it comes to the same thing if you deduct one year or if you add one and then reckon two years as one.

LEAP-YEAR

As regards the lunar year, out of the fractions of 11/30ths of a day, a complete day is arrived at in the third year, which has then 355 days, similarly in the sixth and so on, till after 30 years, and the intercalation of 11 days, the fraction has disappeared. These years of 355 days are called Arabic kabīsah years, not because they are in general use in Arabia, but because the authors of astronomical tables, in which they are necessary, calculate by them.

---

[1] Chron: 33/29 refers to the fact that the Julian Intercalation was not regularly introduced till the 6th year of the reign of Augustus.
[2] malik al-sanah for Sanah al-malik? Not in P.
[3] au li qiyās P. Not in Chron. I have not found any other expression in Greek for leap-year except βίσεκτον ἔτος.
[4] bhīrk P. and AO[1], of. Chron. p. 54. bhīzk AO cf. 274 for their method of disposing of the 5 days in excess of their 12 months of 30 days each.

يلحق بالسنة حتى تصير ايامها ثلثمائة وستة وستين يوما وذلك فعل اليونانيين
والروم والسريانيين والقبط منذ زمان اغسطس قيصر ملك الروم وتسمى تلك
السنة اوالمقياس باليونانية وكبيسنا بالسريانية وهي معربة كبيسة لذلك
ارباع اليوم تنكبس فيها يوما تاما . واما الفرس فلم يجز لهم من جهة المجوسية
كبس السنة بيوم واحد فكانوا يؤخرون ارباعها الى ان تتم منها في مائة وعشرين
سنة شهر تام فيلحقونه بالسنة حتى تصير شهورها ثلثة عشر شهرا يتكرر فيها اسم
واحد منها وتسمى تلك السنة بهيزك وقد اهمل ذلك منذ زوال ملكهم وخمول دينهم
فاما القبط قبل اغسطس فكانوا يتركون الربع الى ان يجتمع منه ايام سنة تامة وذلك
في الف واربعمائة وستين سنة فكانوا يسقطون من جملة سنيهم سنة واحدة فسوا
فعل ذلك او كررت السنة فعدت السنتان واحدة . واما في سنة القمر فان
من خمس اليوم وسدسه يتم في السنة الثالثة يوم يصير به السنة ثلثمائة وخمسة وخمسين
يوما ويبقى ما يبقى ثم يتم منه ومن خمس اليوم وسدسه المستانف في السنة السادسة
يوم آخر وكذلك الى ان يفنى الكسر اصلا باحد عشر يوما عند تمام ثلثين سنة .
وتسمى تلك السنون كبائس العرب لا لانهم استعملوها او يستعملونها ولكن اصحاب
الزيجات يحتاجون اليها اذ ابنوها على سني العرب

272. Fama al-nasī'. The word nasī' means intercalating or postponing, and is used in connection with the fact that the lunar year finishes about 11 days before the solar, and consequently the Arabic months change through all the seasons in about 33 years, any month you name occurring in any season or part of a season. The Jews are commanded by the torah (the Mosaic law) to keep both sun and moon natural; this they did by arranging a leap-year containing an additional month made up by accumulating (for 3 or 2 years) the difference between lunar and solar years, so that the year returned to its proper position after having been too far in advance; their leap-year is called in Hebrew ʿibbūr i.e. pregnant, because they compare that 13th month which is added to the year to the fruit which a pregnant woman bears in her womb.

INTERCALATION

The Jews were neighbours of the Arabs in Yathrib the city of the Prophet. Now the Arabs not only wanted their pilgrimage to occur in the proper month (dhu'l-hijjat) but also that it should be fixed at the pleasantest time of the year, so that they might set out and find travelling and commerce easy. They acquired the Jewish method of intercalation not in any learned way, but in one suited to the people generally. It was communicated to the public by the voice of the qalammas or intercalator, a hereditary office (before the new moon, and, the calculation of the period when it was desirable to intercalate the kabīsah having been carefully attended to, announcement would be made from the pulpit that such and such a month would be postponed.P) Supposing that were a sacred month, e.g. Muharram, the intercalator would say "I postpone Muharram and make this month free from obligations" so there would be two Muharrams in the year, the first free from restrictions and from war, while the second (in reality Safar) would be observed as the real Muḥarram. This practice was adhered to till Islam put an end to it in the 9th year of the Hijra, known as the year of the Farewell Pilgrimage, when the Prophet (on whom be peace) bade farewell to the world and to his own people.[1]

[1] Chron. p. 73.

واما النسيء معنى النسي التاخير وذلك ان سنة القمر تتقدم سنة الشمس احد عشر
يوما بالتقريب فلذلك تدور شهور العرب في فصول السنة باسرها في قريب من
ثلث وثلثين سنة واي ما شهر فرض منها فانه يوجد في اي فصل اريد وفي اي موضع
منه وقد امر اليهود في التورية باستعمال الشهور والسنين الطبيعيين معا فاضطروا
الى كبس السنة بالشهر المجتمع من فضل ما بين سنتي القمر والشمس وسموا تلك السنة عبورا وهو
بالعبرية مشتق من الحبلى لانهم شبهوا الشهر الزايد الثالث عشر في السنة بحمل المراة
الزايد في بطنها وبزيادة هذا الشهر يعود السنة الى موضعها بعد ان تقدمت ۰
وقد كان اليهود جاوروا العرب في يثرب مدينة الرسول فاراد العرب ان يجعلوا
حجهم في اخصب وقت في السنة واسهلها للتردد في التجارة ولا يزول عن مكانه فتعلموا
الكبس من اليهود بطريق جليل تلقوه بالاميين وجعلوا ذلك الى نفر يتسمون بالاسم
توارثوا ذلك من اسلافهم وكان يقال لهم نساة المحرم وحلته لانهم اذا ذكر
المحرم صار الاول محللا والثاني محرما الى ان ابطل الاسلام ذلك في سنة حجة الوداع وهي
سنة تسع للهجرة ۰ وكان من استعمل شهور القمر وسني الشمس معا في الابتداء
ذلك ۰ والحرانيون المعروفون بالصابئة وهم بقايا الوثنيين قبل ان يعلموا ذلك الا
انهم الحقوا مذاهبهم فيه ۰ واما الهند فانهم يكبسون اي سنة تم فيها الحساب

Whoever desires to associate lunar months with solar years cannot dispense with the kabīsah; the Ḥarranians of Harran and of Baghdad, known as Ṣabians,[1] who are a remnant[2] of the Greek pagans, also employ it, although we are insufficiently acquainted with their methods and opinions.

The Hindus also duplicate any month when necessary to complete the reckoning,[3] calling the year in question rām malmāsa,[4] which means a year with a month to be discarded. This word is, however, replaced in the literary language by adhimāsa.[5]

HINDU NAMES DAYS OF WEEK

272a. Ismā' al-hind lilayyām al-sab'ah. This paragraph, present in the Arabic versions and in PL', is absent in PL and PP. These Hindu names for the days of the week are names of planets followed by wār or bāra (day in composition). See India, I, 213.

Ādit wār	Som wār	Mangal wār	Budh wār	Brihaspat wār	Shukr wār	Sanīchar wār
Sun	Moon	Mars	Mercury	Jupiter	Venus	Saturn
I	II	III	IV	V	al-jum'ah	al-sabt

NAMES OF THE MONTHS

273. Fa kaif asmā' shuhūr al-umam. To explain in detail the various characteristics of the months among the different nations would take too long; I have accordingly constructed the following tables which will make their names clear and easily comparable.

---

[1] See Nallino. Vol. Orient. Studies, Browne, p. 388. Not to be confused with the real Ṣabians, Mandeans, of Southern Mesopotamia, Sābi'a, pl. Subāt, Sābi'ūna; for an excellent description of the present day Ṣubbi see E.S. Stevens, By Tigris and Euphrates, 1923, pp. 204-219, and not to be confused with the Sabeans, the ancient inhabitants of Sabā', Sheba, in Yemen.

[2] PL and PP have naqībat for baqīyat.

[3] It happens once in three years when two lunations occur in one solar month.

[4] Mal is the pellet, fatīl, of dirt which is rolled between the palms and thrown away; mās is month.

[5] Adhi, super- in composition.

ويسمّون تلك السنة ملماسه ومل فهو الفتيل الذي يفتل بين الكفين من الوسخ ويرمي وماس فهو الشهر فكانه الشهر المطروح واما بلغتهم الفصيحة فانها ادماسه

فكيف اسماء شهور الامم

ونجمعها في جداول لاستظهار اساميها وتسهيل امرها فان تدقيقه وفصل التحقيق فيه يطول وربما يخرج الى حسبانات وشرايط وهذا هو الجدول

تسمية الهند للايام السبعة

ارت وار	سوم وار	منكل وار	بده وار	برسپت وار	شكر وار	سنچر وار
الشمس	القمر	المريخ	عطارد	المشتري	الزهرة	زحل
الاحد	الاثنين	الثلثاء	الاربعاء	الخميس	الجمعة	السبت

Arabic Months under Islam are lunar. Usual order.	No of Days	Pre-Islamic Arabic Months also lunar	No of Days	Jewish Months also lunar Usual order	No of Days	Hindu months are lunar as are also the days.	No of Days	Syrian months are solar	No of Days
Muharram	30	Mū'tamir	30	Tishrī	30	Chaitra	30	Tishrīn I	31
Safar	29	Nājir	29	Marheswan	29	Baisakh	30	Tishrīn II	30
Rabīʿ I	30	Khawwān	30	Kislīw	30	Jēṭh	30	Kānūn I	31
Rabīʿ II	29	Wanṣān	29	Tībath	29	Ashaṛh	30	Kānūn II	31
Jumādá I	30	Ḥanīn	30	Shebaṭ	30	Shrāvan	30	Shubāt	28
Jumādá II	29	Zubbā	29	Adar	29	Bhādra	30	Ādhār*	31
Rajab	30	Asamm	30	Nīsan	30	Asūj	30	Nīsān	30
Shaʿbān	29	ʿĀdhil	29	Iyyar	29	Kārtik	30	Ayyār	31
Ramaḍān	30	Nātiq	30	Sīwan	30	Marag	30	Ḥazīrān	30
Shawwāl	29	Waghil	29	Tammūz	29	Pūs	30	Tammūz	31
Dhū'l qiʿdah	30	Warannah	30	Ab	30	Māgh	30	Āb	31
Dhū'l ḥijjah	29	Burak	29	Īlul	29	Phālgun	30	Aylūl	30
They work entirely by the new moon: do not intercalate and have 354 days in the year. *For sanī min al-sanī read shai' min al-nasi' and 354		They practised intercalation, judging when necessary by the position of the moon. They were ignorant of calculation.		The month which is repeated in the Jewish leap year is the month Adār (We-adar)		The repeated month which restores the difference between lunar and solar years is called ad,himāsa cf. Chron. p. 371.		Shubāt is the Kabīsah month and has 29 days every four years.	

2nd column:- Chron. p. 71-2 has ṣuwān for wanṣan, zabbā, ʿAdil, Nāfiq or Nāṭil, Huwaʿ and Rannah for Warannah.
3rd column:- India I. 217 has older forms.

Greek months are solar	No of Days	Egyptian months are solar	No of Days	Persian months are solar	No of Days	Soghdian months are solar	No of Days
Yanwārius	31	Tūth	30	Farwardīn māh	30	Nūsard	30
Febrārius	28	Fāūfī	30	Ardībahisht māh	30	Khūrjan	30
Mārṭīūs	31	Atūr	30	Khurdādh māh	30	Nīsan	30
Afrīlīūs	30	Kāūq	30	Tīr māh	30	Bisyāk	30
Māīūs	31	Ṭūbī	30	Murdādh māh	30	Ishnākhandā	30
Yūnīūs	30	Mākīr	30	Shahrīwar māh	30	Muzhnaḥīda	30
Yūlīūs	31	Faminūth	30	Mihr māh	30	Fughgān	30
Avghusṭūs	31	Farmūthī	30	Ābān māh	30	Ābanj	30
Senṭembirūs	30	Fākūn	30	Ādhar māh	30	Fūgh	30
Aqtūbrīūs	31	Fāūnī	30	Dai māh	30	Masāfūgh	30
Nuāmbrīūs	30	Afīfī	30	Bahman māh	30	Rīnd	30
Dūqamṭrīūs	31	Mahsūrī	30	Isfandārmadh māh	30	Khashūm	30
February has 29 days in Leap Year like Shubāṭ but the beginning of the year is different.		The five extra days form a small 13th month at the end of the year and are called Afughāmīn ('επαγομέναι)		The Kabīsah by turns in these months. The five 'stolen' days mustariqah in excess of 360 are now inserted after Ābān. Schram says until Yazd. 375 thereafter end of year but Al-Bīrūnī wrote in 398 Yazd		The five following (lawāḥiq) days at the end of the year. The Kabīsah in one of the 12 months.	

167

2nd column:- v. Ch. p. 59. In nos. 2,9,10,11 the f represents p. Both AO and AO1 have the modernized names interpolated:-Tūth (Ighmanā),Babah,Hatūr,Kīyak,Tuba, Amshīr,Barmahāt,Barmudha,Bashans,Baūnah,Abīb,Misrá.See Lane,Manners & Customs Mod.Egypt 4th column:- Follows Persian Custom, the beginning of the year is the 6th of Farwardīn viz. Khurdādh. v. Chron. p. 56.

AO[1] has also p. 65 a marginal note on the Armenian months.These are solar and the year has 365 1/4 days. Each month has 30 days except the last which has 35,and in a special year 36.

1. Nāfsartī (Naurūz);2.Hūrī;3.Sahmī;4.Darī;5.Kāghūs;6.Arāns;7.Mahīkī;8.Arīk;9. Zakhānī;10.Mārīdī;11.Mārkās;12.Harūr. cf. Encycl. Brit. VI.316 and Schram, Chron. Tafeln; Leipz, 1908 p. 175.

274. Ay hadhihi al-shuhūr tattafiq awā'ilhā. The Jewish and Arabian months are equal, and there is no difference between them except for one day occasionally on account of religious considerations among the Jews.

WHICH MONTHS CORRESPOND AS TO BEGINNINGS

But the same name would not be applicable to these months, because the Jews intercalate and the Moslems do not. Similarly the Hindu months are of the same nature as those of the Moslems and Jews and their beginnings nearer to the latter as they reckon from the time of conjunction of the moon. The Hindu and Jewish months also correspond for two or three years until ad,himāsa is made, when they become different, after which they again correspond for two or three years until the next ad,himāsa. So the months of the Hindus do not coincide with those of the Arabs, while they do from time to time with those of the Jews, but not invariably on account of the intercalation being carried out in different years.

On the other hand the Syrian and Greek months do correspond both as to number of days and name for name, only the beginning of the year is different, the Greeks taking from Kānūn II.

The beginning of the Egyptian year coincides with the Persian month Dai, and from this point the months correspond till the end of Ābān[1] when a difference comes in due to the fact that the Persians then make their intercalation of five days (not as belonging to that month as some people think) and the Egyptians at the end of the year. The last Persian Kabīsah, bihtarak,[P] occurred in the month Ābān, and the five supplementary days - called andargāhan[P] - lawāhiq A - are inserted after Ābān, as an indication of the month which was last duplicated as bihtarak.[2]

The beginning of the year and the first month of the Soghdians (who are Magians of Transoxania[P]) is on the sixth of the Persian Farwardīn, from which point onward the two calendars progress regularly to the end of the year.

---

[1] P omits Abān.
[2] Fills lacuna in Chron. p. 55.

أي هذه الشهور تتفق أوايلها اما شهور اليهود فانها توافق
في التقدير شهور العرب ولا تخالف اوايلها الا بيوم في بعض الاحوال لاسباب في ملتهم
ولكنها لا تتلازم في الاسامي فانها غير مكبوسة وشهور اليهود مكبوسة ٩٤
وكذلك شهور الهند مع شهور العرب ولا تزال تتقدم اوايلها لانها محسوبة من
اجتماع النيرين وشهور الهند تلازم شهور اليهود وربما اختلف شهر لسبب كبس
احدى الفرقتين ثم تعود الى التلازم ه واما شهور السريانيين فانها مطابقة لشهور
الروم ولا يختلف شي منها غير مبدا السنة فان الروم يجعلونه كانون الاخر ٩٦
واما القبط فان مبدا سنتهم توافق اول دي ماه من شهور الفرس ثم تتطابق الشهور
الى اخر ابان ماه وتختلف فيما بعده فبسبب اختلاف موضعي اللواحق منها وليست من
جملة ابان ماه كما تظنه العامة وانما هي موضوعة بعده لان اخر كبايس الفرس
كانوا يضعونها بعد كل شهر له نوبة الكبيسة ، واما شهور السغد فمبداها
من اليوم السادس من فروردين ماه ثم يستمر منه الى اخرها م
هل تتغير مقادير شهور اليهود السنة عندهم قسمان اولان بسيطان
اي بسيطة وعبور اي كبيسة وكل واحد من القسمين ثلثة انواع احدها حسارين
اي ناقصة وهي التي يكون فيها كل واحد من حشون وكسليو ناقصين كل واحد

275. <u>Hal yataghayyar maqādīr shuhūr al-yahūd</u>. The Jewish year is of two kinds ordinary bashīṭā i.e. basīt and leap (ʿibbūr i.e. Kabīsah), and each of these has again three varieties; 1/ ḥasārīn (ḥaserah) or deficient, 353 days, in which Marḥeswan and Kisliw have only 29 days, 2/ shalāmīn, (Shelemah) complete or rather redundant 355 days in which both months have 30 days, and 3/ kasdarān (Kesidrah) or intermediate, 354 days, where they are as in the table, Marḥeswan being deficient and Kisliw complete. The variation of these two months is necessitated by the fact that the first day of the year must not be on a Sunday, Wednesday or Friday. No other month departs from the number set down.

LENGTH OF JEWISH MONTHS

276. <u>Fakaif yuwāfiq shuhūr al-hind shuhūr al-qamar</u>. The Hindus have days of different lengths 1/ suryamāna or the solar day, i.e. 1/360th part of a solar year, 2/ chandramāna, or the lunar day (tithi) i.e. the 1/360th part of a lunar year, 3/ nakshatramāna, measured by the mansions of the moon, i.e. the time spent in each of the 27 mansions, and 4/ sabamana (sāvanamāna) the time between two sunrises. This is the generally recognized day, the people's day. To any one who knows about solar and lunar years it will be obvious that the solar day is longer than that between two sunrises and the lunar shorter.

CORRESPONDENCE OF HINDU AND LUNAR MONTHS

What has been said above with regard to the length of a lunar month means $29\frac{1}{2}$ days as determined by sunrises, but with regard to Hindu months of 30 days, as in the table each of these is the 30th part of the interval between two mean conjunctions.

منهما تسعة وعشرون يوما ؟ والثاني شلاميم اي تامة ولو سميت زايدة لكان
احسن وهي التي يكون فيها كل واحد من الشهرين المذكورين تاما ثلاثين يوما ؟
والثالث كسدران اي معتدلة على حالها وهي التي يكونان فيها على الوضع الذي في
الجدول ناقص يتلوه تام وهذه تلزم من جهة انهم لا يجوزون ان يكون اول سنتهم
يوم احد ولا يوم اربعا ولا يوم جمعة فاما سائر الشهور فانها لا تتغير عن حالها ؟

فكيف يوافق شهور الهند شهور القمر واحد منها ثلثون يوما

الهند يستعملون اليوم على صنوف مقادير فمنها سورمان واليوم الشمسي ومعناه
جزء من ثلثماية وستين جزءا من سنة الشمس ومنها جندرمان وهو اليوم القمري ويسمى
تث ومعناه جزء من ثلثماية وستين جزءا من سنة القمر ومنها نكشتران وهو مدة قطع
القمر منزلا واحدا من منازله السبعة والعشرين ومنها ساون مان وهو اليوم الطلوعي
وان المتعارف به فمعلوم ان اليوم الشمسي يزيد على الطلوعي وان اليوم القمري ينقص عن
الطلوعي والذي ذكرنا من مقدار الشهر القمري بانه تسعة وعشرون يوما ونصف
وهو بالايام الطلوعية والذي ذكرناه في الجدول هو الايام القمرية لانها جزء من
ثلثين مما بين الاجتماعين الاوسطين **هل للايام والشهور اسامي**
الهند اسامي للايام ومدبرون من يدبرونها الذين هم عندهم الملايكة وكذلك

277. Hal li ayyām al-shuhūr asāmī. The Hindus have names for each day, and the guardians of these are the Celestial beings, daiva, who are their angels. Similarly the Soghdians and Khwārizmians and the like have names for each day of the month but these are not very well known, and become rapidly altered by frequent copying. Philologists have succeeded in tracing an Arabic name for each of the thirty days of the Arabic month, but these are not known to the desert Arabs, they are not current, it is an effort to remember them and indifference with regard to them is obvious. Among the peoples of the earth the use of names for the days of the week is general, and differences tend to disappear, but the Persians do not[1] use this method; they have a separate name for each day, and they regard these names as those of God and the angels.[2] They are set down in the accompanying table.

NAMES OF DAYS OF MONTH

Names of the days of the Persian months.

1.	Hurmuz	11.	Khūr.	21.	Rām	1.	Ahunavadh)
2.	Bahman	12.	Māh	22.	Bādh	2.	Ushtavadh)
3.	Ardībahisht	13.	Tīr	23.	Dai-ba-dīn	3.	Asbandmadh)
4.	Shahrīwar	14.	Jūsh	24.	Dīn	4.	Vahisht-ashatra)
5.	Isfandārmadh	15.	Dai-ba-mihr	25.	Ard	5.	Vahisht)
6.	Khurdādh	16.	Mihr	26.	Ashtādh		
7.	Murdādh	17.	Srūsh	27.	Asmān		
8.	Dai-ba-ādhar	18.	Rashn	28.	Zamyādh		
9.	Ādhar	19.	Farwardīn	29.	Mārasfand		
10.	Ābān	20.	Bahrām	30.	Anīrān.		

five 'stolen' embolismal days

[1] Read lam for thumma.

[2] The first seven are devoted to Ahuramazda and the six Archangels, Ameshaspentas, and the remaining 23 to Angels, among which the names of the Sun, Moon, Mercury (11,12,13) and Mithra (16) may be recognized. These are worshipped in the Yashts which correspond to the names of the days - (Haug. p. 194 seq.) The names of the five supplementary days given above may be traced in the five Gathas (l.c. 142 seq.)

1. Ahunavaiti -
2. Ushtavaiti -
3. Spentāmainyu -
4. Vohukhshathra -
5. Vahistoisti -

Nos. 4 and 5 transposed in the Tafhīm.

لاهل السغد وخوارزم وامثالهم ولكنها ليست بمشهورة ويسرع فسادها بالكتبة
وعلى اشتهار ايام الاسبوع فيما بين اهل الارض وزوال الاختلاف عما بينهم ثم يستعملها
الفرس وانما استعملوا الايام الشهر اسامي زعموا انها اسامي الله والملائكة وقد
اودعناها هذا الجدول ثم اقتفاهم اصحاب لغة العرب فخرجوا للثلثين ليلة
اسامي لم يعرفها اهل البدو وغير يسير منها والتكلف والبرودة فيها ظاهر

اسما كل شهر فارسي

ايام	الاسامي	ايام	الاسامي	ايام	الاسامي	ايام	الاسما المسترقة
ا	هرمزد	يا	خور	كا	رام	ا	اهنود
ب	بهمن	يب	ماه	كب	باد		
ج	اردبهشت	يج	تير	كج	ديبدين	ب	اسنود
د	شهريور	يد	جوش	كد	دين		
ه	اسفندارمذ	يه	ديبمهر	كه	ارد	ج	اسفنود
و	خرداد	يو	مهر	كو	اشتاد		
ز	مرداد	يز	سروش	كز	اسمان	د	وهشت
ح	ديبادر	يح	رشن	كح	راماد		
ط	اذر	يط	فروردين	كط	مهرسفند	ه	وهشتشت
ي	ابان	ك	بهرام	ل	انيران		

YEARS OF THE NATIONS

278. Kaif suniy hā'ulā'i al-umam. From what has been said above in regard to months, intercalation and leap year it is clear that there are two kinds of year, solar and lunar, and that of the latter there are two varieties, the first, simple, formed of 12 months such as the Moslems and Turks and orientals use, each having as a mean 354 days, but occasionally 353 and 355, this excess and deficiency being outside the control of man. The second, that where intercalation is practised, and 13 months result as is the case with the Hindus and the Jews as well as the Greeks in ancient times and the pre-Islamic Arabs (and Kafirs)[P]. On the other hand the solar year has 365 days and a fraction which is nearly a quarter; it is employed by the Greeks, Syrians, Egyptians, Persians and Soghdians, but these differ as to their method of dealing with the fraction.

DATES

279. Ma al-tawārikh. A 'date' is a point of time well-established at which something has taken place, knowledge of which has reached and been diffused among the people, such as the formation of a new religion or sect, or some occurrence in a state which, like a great battle or a devastating hurricane, has arrested attention to such an extent that it is taken as an artificial point of departure from which to reckon years, months or days, so that whenever it is desired, the amount of time which has since elapsed can be known, or the relative dates of events fixed whether before or after.

CYCLES

280. Mā al-adwār. Cycles are periods of years which separate recurrent events, like the 33 years required by any lunar month, a Muharram in the beginning of spring, for instance, to regain its former position in the

كيف سني هولاء الامم هذا ظاهر مما تقدم في ذكر شهورهم
وذكر السني والكبايس وذلك ان السنة اما قمرية واما شمسية والقمرية اما بسيطة
اثنا عشر شهرا ويستعملها المسلمون والترك والمشرقيون ومقدارها الاوسط
ثلثمائة واربعة وخمسون يوما وربما نقص ثلثة وخمسون يوما وخمسة وخمسين من غير
قصد من مستعمل لذلك واما منسوبة ثلثة عشر شهرا والذين يستعملونها هم الهند
واليهود والترك والمشرقيون واليونانيون في القديم والعرب في الجاهلية واما السنة
الشمسية فان ايامها ثلثمائة وخمسة وستون يوما وكسر يوم يقارب الربع ويستعملها
الروم والسريانيون والقبط والفرس والسغد وانما يختلفون من اوله في الكسر المذكور
وطريق الحاقه بها كما ذكرنا ما التواريخ التاريخ وقت في الزمان مشهور قد
حدث فيه ما اشتهر ذكره في امة او امم من ظهور ملة او حدوث دولة او حرب عظيم
او طوفان مهلك واشباهه يصير ذلك الوقت للزمان كالمبدا ووضعا او بعد السنون
والشهور والايام منه الى كل وقت مفروض حتى يعلم به مقادير المدد وكميتها
بين كل ساير من الاوقات من التالي منها ما الادوار الادوار هي سنون معلومة
العدد يعود فيها امر ما الى حاله بعينه مثل الثلث والثلثين سنة التي يعود فيها الشهر
القمري الواجب بعينه الى وقت من فصول السنة بعينه كاول المحرم الى اول الربيع مثلا

seasons of the year, or the 30 lunar years required by Saturn to make a complete tour of the ecliptic, or the time required for disposing of the fractions of a day which occur in every year.

Again when the number of years in an era becomes high, cycles are used like knots in a rosary (such as decades and centuries[P]) together with the remaining units.

ERAS OF THE NATIONS

280a. Mā tawārīkh al-umam. The Mussulman era [Al-Hijra] dates from the year [16 July 622 A.D.] when the Prophet (God be gracious to him and give him peace) removed, hājara, from Mecca to Medina: its years are all lunar. That of the people of the Book is the Greek one known as the era of Alexander, although it is from the beginning of the year when Seleucus was appointed King of Antioch [1 Sept. 311 B.C.]. Christians employ in it Syrian or Greek years, while the Jews use their own lunar years with the necessary intercalations, and the Harrānians, who call themselves Ṣābians[1] have customs similar to the Jews. Other eras are known to the people of the Book such as the creation of Adam (on whom be peace), and the deluge of Noah (on whom be peace), the drowning of Pharaoh (may the curse of God be upon him -)[P] the erection by Solomon (on whom be peace) of the temple in Jerusalem, and the destruction of that temple by Nebuchadrezzar (Bukhtinaṣṣar), but there are controversies about these, consequently it has been agreed that the era of Alexander is most satisfactory by reason of the fewer difficulties attending it, and the smaller number of years involved.

During the ignorance the Arabs reckoned from celebrated battles among themselves, and before the Hijra, the year of the Elephant when the Abyssinians coming from Yamen to destroy the Kaʿba were routed and in which the Prophet (the blessing of God be upon him) was born.

The Persians have been accustomed to date from the beginning of the reign of their reigning king, and on his death to use that of his successor. At the time their empire was destroyed they were dating from Yazdigird bin Shahryār, ibn Khusrā Parviz the last of the Khusraws, the years being without intercalation [and bihtarak[P].] The majority of the Magians date from his murder 20 years after his accession.[2]

---

[1] The Ḥarranians were entitled as Gnostics to call themselves Ṣabians, Pedersen, Browne, Vol. Orient. Stud. p. 381.

[2] Murdered at Merv. A.D. 651. Era of the Zoroastrians; cf. Chron. p. 138. The Parsees date from his accession 16th June 632.

ومثل الثلثين سنة قمرية التي فيها يعود زحل من فلك البروج الى مكانه وتفنى الكسور

التابعة للايام مما قسنو التواريخ اذا كثرت استعمل فيها ادوار ليكون لها كالعقود

وما بقي منها كالاحاد ما تواريخ الامم تاريخ المسلمين من اول سنة الهجرة

من مكة الى المدينة وهو على السنين القمرية البسيطة + وتاريخ اهل الكتاب هو تاريخ

اليونانيين من اول السنة التي تفرد فيها سلوقس ملك انطاكية بالملك وان كان

يعرف بالاسكندر + واما النصارى فيستعملون فيه سني السريانيين او الروم

واما اليهود فيستعملون بسنيهم القمرية المكبوسة وعلى سني الحرانيين المعروفين بالصابة

ولاهل الكتاب تواريخ اخر كخلق ادم + وطوفان نوح + وغرق فرعون وبنا

سليمان الهيكل وتخريب بختنصر اياه الا انهم فيها فيما بينهم مختلفون فلذلك يستعملون

ما خلاف بينهم فيه وهو اقل عددا اعني تاريخ الاسكندر وكانت العرب في الجاهلية

يؤرخون بايام الوقائع المشهورة بينهم وقبل الهجرة كان تاريخهم بعام الفيل الذي اهلك

الله فيه الحبشة الواردين من اليمن لتخريب الكعبة وفيه ولد النبي صلى الله عليه وسلم

واما اهل فارس فكانوا ايام دولتهم يؤرخون بايام الملك القائم فيهم فاذا مات ارخوا

بايام من قام بعده وبعد ذهاب دولتهم يؤرخون بالسنة التي ملك فيها يزدجرد بن

شهريار بن كسرى ابرويز وهو اخر ملوكهم ويستعملون فيه سنيهم غير مكبوسة

The Egyptians on the other hand date from Bukhtinaṣṣar the First (Nabonaṣṣar), a practice which Ptolemy followed in the Almagest in determining the mean motions of the planets, while in regard to the fixed stars he dated from Antoninus the then King of Greece. At the present time, however, the modern Egyptians who intercalate along with Rome date from Augustus the first of the Emperors. In astronomical books the era of Diocletian[1] is always found. He was the last of the pagan Emperors of Rome; after him they became Christians.

Among the Hindus many eras are in use, some old, some new. The best known and most current of them is shakakāla[2] which means the era of Shaka, that man who became victorious and all-powerful at that time, and tyrannized over the people; when they killed him they made this era from the year of their delivery from him.

Necessarily every nation has one or more eras; they are only of two kinds, either knowledge of them has reached us or not. However this is a long story, and has been dealt with more conveniently in another place.

HOW TO COMPARE THESE ERAS

281. <u>Fahal yu'lam mābain hadhihi al-tawārīkh</u>. In comparing two eras, if the words year and month are used, it is necessary to remember that these terms do not necessarily mean the same period; there is however no ambiguity with days, and so in the accompanying table in 'mimbar' form the number of days in each era till the succeeding one is set down, and these numbers are added together so as to show the entire number of days in any era till the beginning of any other down to the Persian era. This table is extremely accurate and very useful to any one who wishes to translate from one era to another, if he associates the data with years and months in the manner which is necessary.

---

1 The Era of Diocletian [beginning 29 Aug. 284 A.D.] was adopted by the Copts as the Era of the Martyrs - shuhadā' - although his edict of persecution was not issued till 303 A.D. cf. Chaine, Chronologie p. 14.
2 The time (Kāl) of the Shakas (Scythians) who accompanied the Parthian invader, Nahapāna, who reigned from 78 to 125 A.D. The Era much used by Astronomers, begins in 78 A.D.

واكثر المجوس يؤرخون بهلاك يزدجرد وهو بعد ملكه بعشرين سنه
والقبط القدماء قد قيل انهم ارخوا ببختنصر الاول وعليه يعمل بطلميوس في كتاب
المجسطي في اوساط الكواكب وفي الكواكب الثابتة يستعمل تاريخ انطنينس
ملك الروم في زمانه واما المحدثون منهم الذين يكبسون السنين مع الروم فتاريخهم
باغسطس اول القياصرة ويوجد في كتب النجوم تاريخ دقلطيانوس ملك الروم وهو
اخر كفرتهم ثم تنصر بعده ملوكهم ؞ وللهند تواريخ كثيرة بعضها قديمة وبعضها
حديثة والمشهور فيما بينهم شككال اي وقت شك وكان هذا متغلبا فارخوا بقتله
ولا محالة ان لكل امة تاريخا او تواريخ هي اما انها تتصل الينا اخبارها واما انقطعت والخطاب
فيه يطول وقد وضعناها في مواضعها ؞ فهل يعلم ما بين هذه التواريخ
المدد التي بينها اذا عبر عنها بالسنين والشهور لم تكن عاما لان السنين والشهور مختلفة
ولذا ذكرت بالايام كان الامر فيها عاما لان الايام مشتركة لجميع السنين والتواريخ
وقد وضعت ما بين اوائل التواريخ من الايام في جدول كالمنبر في البيت المشترك
لكل ما يجري على غاية الصحة وما انفعه في الاستعانة على استخراج التواريخ بعضها
من بعض اذا تصور امرها مع السنين والشهور حتى تصور ما اعتاد الامم وابناؤهم
من احوال سنيهم وشهورهم مختلفة فان ما يستعملون فيها من الايام يكون كذلك

282. Mā aʿyād al-umam wa ayyāmhum. As the years and months of the various peoples are different, so the special days which they observe as feasts or fasts are also different. In the former they make merry, dress gaily and practise various customs transmitted from their fathers or belonging to their religion or sect. In the latter they are looking forward to future rewards in accordance with the commands of the holy law which explains the virtues of such days, or else, on account of events evoking anguish and grief which by common consent are held to have occurred on these dates, keep strict fast therein.

FEASTS AND FASTS OF THE NATIONS

Of such special days another kind is characteristic of Christians who on these pray in the churches to their saints and martyrs, and desire to approach them for intercession.

As the year is divided into seasons, if it is a stable year the festivals fall naturally into these at a definite time of the year, but if it begins

(Nabonaṣṣar) Bukhtinaṣṣar in each year 365 days	Alexander Greek year from Tishrī I 365 days 1/4	Augustus Roman year from Kānūn II 365 days 1/4	Antoninus Roman year from Kānūn II 365 days 1/4	Diocletian Roman Year from Kānūn II 365 days 1/4	A.H. Lunar Year from Muḥarram containing 354 11/30	Yazdigird[1] Persian Year containing 365 days
159101						
262193	103092					
322824	163723	60631				
376516	217415	114323	53692			
499802	340701	237609	176978	123286		
503425	344324	241232	180601	126909	3623	

1 This is the lower half of the table in Chron. p. 133, with the omission of the Era Diluvii, Era Philipii and the Era Muʿtaḍidi. The uppermost figures indicate the number of days in each Era until the beginning of the next; the vertical columns, the addition thereto of the lengths of subsequent Eras, while the lowest row shows the number of days from the beginning of each Era until that of Yazdigird.

The accepted dates for the beginnings of the Eras in this table are:-

1. Nabonassar	26 Feb. 747 B.C.	1448273	p. 19	Number of days a/c
2. Alexander	1 Sep. 311 B.C.	1607709	" 27	to Schram p. XXXVII
3. Augustus	14 Feb. 27 B.C.	1711241	" 33	from 4712 B.C. the
4. Antoninus	25 Feb. 138 A.D.	1771518	" 36	date to which he
5. Diocletian	29 Aug. 284 A.D.	1825030	" 39	has carried back
6. Hijra	16 Jul. 622 A.D.	1948440	" 46	the Julian
7. Yazdigird	16 Jun. 632 A.D.	1952063	" 11	reckoning.

Deducting the first day of each Era from that of the succeeding one we have the lengths of the Eras in days.

	a/c to above	a/c to Tafhīm	a/c to Chron
	159436	159101	159101
2. Alexander	103532	103092	104794
3. Augustus	60277	60631	58805
4. Antoninus	53512	53692	55643
5. Diocletian	123410	123286	121459
6. Hijra	3623	3623	3623
	503790	503425	503425

ولكل أمة في شهورها أيام معلومة فمنها أعياد يفرحون فيها ويظهرون الزينة
ويمشون برسوم موسومة لها إما موروثة عن أسلاف وإما مأخوذة من الشرع
والتعبد ومنها صيام يرغب في الثواب إما من أوامر شريعة إما لشيء عن فضائلها وإما من
أمور موحشة مخوفة يتوسل بها، وأما ذكرانات فهي للنصارى يذكرون
فيها الصديقين والشهداء ويتقربون بهم ومحال هذه الأيام من فصول السنة بحسب حال ثبات
السنة في نفسها فإن كانت السنة دائرة في الفصول دارت الأيام

يزدجرد سنو فارسية كل سنة ٣٦٥	الهجرة سنو قمرية كل سنة ٣٥٤ يوم وخمس وسدس	دقلطيانوس سنوة رومية اولها كانون الآخر كل سنة ٣٦٥ وربع	انطنيس سنوة رومية كانون الآخر كل سنة ٣٦٥ وربع	اغسطس سنوة رومية كانون الآخر كل سنة ٣٦٥ وربع	الاسكندر سنوة رومية من تشرين الاول كل سنة ٣٦٥ وربع	بختنصر مطلق كل سنة ٣٦٥
						١٥٩١٠١
					١٠٣٠٩٢	٢٦٢١٩٣
				٦٠٦٣١	١٦٣٧٢٣	٣٢٢٨٢٤
			٥٣٦٩٢	١١٤٣٢٣	٢١٧٤١٥	٣٧٦٥١٦
		١٢٣٢٨٦	١٧٦٩٧٨	٢٣٧٦٠٩	٣٤٠٧٠١	٤٩٩٨٠٢
	٣٦٢٣	١٢٦٩٠٩	١٨٠٦٠١	٢٤١٢٣٢	٣٤٤٣٢٤	٥٠٣٤٢٥

sometimes later and sometimes earlier with regard to the seasons as is the case with the Jewish and Hindu years, then the feasts change also.

Those people who have a stable year have also festivities of another kind, namely those in connection with agriculture, viticulture, planting and sowing, harvest and breeding, also with the atmospheric signs such as heat, cold, winds &c which form a normal series in such a year. Those communities have similar festivals whose year is movable, for an earlier or later beginning is not such as to make an appreciable difference.

JEWISH PASSOVER

283. Mā al-fiṣḥ fī aʿyād al-yahūd. Of the Jewish festivals[1] Passover, fiṣḥ (for pesakh),[2] is the 15th day of Nīsan, and is that day on which the Children of Israel fled out of Egypt, were delivered from bondage, and made sacrifice as they were commanded. It is the first of the seven days of unleavened bread during which it is not permitted to the Jews to eat or to keep in the house leavened bread. On the last of the seven days Pharaoh was drowned in Baḥr Sūf[3] the Sea of Qulzum, and that day is known as al-kass.[4]

CONGREGATION

284. Mā al-ʿansarah. The sixth day of the month of Sīwan is called ʿishrat from their assembling together, ʿassārā, ʿassereth, and is one of the Jewish pilgrimages: it coincides with the ripening of the crops.

ATONEMENT

285. Mā al-kibbūr. Kippūr is the tenth day of Tishrīn, it is sometimes on this account called ʿāshūrā[5] (ʿāssōr). The word kippūr in Hebrew means expiation of sins or atonement; fasting is obligatory on this day and non-compliance is punishable by death. The fast lasts for 25 hours beginning (half an hour)P before sunset on the 9th and ending half an hour after sunset on the 10th when fast is broken. Kippūr must not fall on Sunday, Tuesday or Friday.

Chron. p. 268 seq.
MS has fasīḥ by mistake and P sīn for ṣād.
Cf. Nall. I. 177. PP has sūb, PL suwais.
As in AO; Kabas AO[1]; al-makas, Chron. p. 275 and 432; rakas, PP. absent PL.
5 Cf. the ʿāshūrā of Muḥarram, 301.

فيها ايضا وان كانت ثابتة ثبتت وهذه معها وان كانت السنة مضطربة
بالتقدم مرة والتأخر اخرى كسني اليهود والهند اضطربت الايام بحسب اضطرابها
والذين سنوهم ثابتة ايام اخر هي اوقات الزرع والبذر والغرس والحصاد واللقاح
والانتاج وعلم الحر والبرد والرياح وسائر المتغيرة في الجو التي يكون نظامها في
السنة اكثر الوجود وهي ايضا كذلك للذين يضطرب سنوهم فان التقدم فيها
والتأخر قلما يظهر للحس **ما الفسح في اعياد اليهود**
اليوم الخامس عشر من نيسان تسمى فسحا وهو اليوم الذي خرج فيه بنو اسرائيل من
مصر هاربين وتخلصوا من العبودية وقربوا القرابين كما امروا وهو اول سبعة
ايام تسمى الفطير لا يجوز لهم فيها اكل خمير ولا امساكه في الرحل وفي اليوم
الاخير منها غرق فرعون في بحر سوف وهو القلزم ويعرف هذا اليوم بالكس
ما العنصرة اليوم السادس من سيون تسمى عصرتا مشتق من الاجتماع وهو حج
من حجوج اليهود لادراك الغلات **ما الكبور**
هو اليوم العاشر من تشري ولهذا ربما سمي العاشور فاما الكبور فهو من تكفير
الذنوب وهذا اليوم فقط هو الذي فرض على اليهود صومه والقتل على من لا يصومه و
الصوم خمسة وعشرين ساعة يبتدأ فيها قبل غروب الشمس في اليوم التاسع ويختم

286. Mā al-mazallah. The Hebrew word mesullā means a shady place: this, the feast of the Tabernacles (Sukkoth), lasts for seven days beginning on the 15th of Tishrī, during which the Jews are commanded to live under the shadow of booths constructed of reeds, willow and olive branches, and are forbidden to live under a roof, in order to commemorate the cloud which the Lord commanded to shade them in the desert of Al-Tih.

FEAST OF TABERNACLES

287. Mā ʿarābā. The last day of the foregoing feast is called (in Hebrew) ʿarāb,[1] which means a willow (A. khilāf, P. bīd); it is the 21st day of Tishrī and is also a day of pilgrimage.

WILLOW

288. Mā al-tabarrīk. Tabarrik, the feast of Benediction, occurs two days after ʿarāba.[2]

BENEDICTION

289. Mā al-ḥanukkah. The feast of Ḥanukkah or Dedication[3] lasts for eight days beginning from the 25th of Kislew. On the first night they light one lamp at the door of the house, on the second two, and so on, till the eighth when they light eight lamps. This is to commemorate the fact that a certain king oppressed them, and deprived brides of their virginity before they went in to their husbands. Then there were eight brothers who had a sister who was asked in marriage, the youngest brother from a sense of honour dressed himself as a woman, went in to the king, killed him and by his action purified Jerusalem.

DEDICATION

290. Mā al-būrī. Purim which occurs on the fourteenth day[4] of Ādhar and is also called the feast of Megilla,[5] derives its name from the casting of lots. Its origin is as follows: Haimūn wazīr of Aḥashwīrus or Kisrā was badly disposed to the Jews then captive in Babylon, and plotted to extirpate them. The order however recoiled upon himself, he was killed on this day and crucified. The Jews therefore on this day (Haimūn sūr (feast)P) hang and burn him in effigy, expressing their joy.

PURIM

1 ʿarābā means a desert plain, and is translated baidā' in PP.
2 Chron. the day after.
3 The root means dedication, not purification (tanẓīf). Really to commemorate the re-dedication of the Temple by Judas Maccabaeus after its pollution by Antiochus Epiphanes who had set up a pagan altar there. Also Festival of Lights.
4 And fifteenth and the Fast of Esther on the 13th.
5 The Megillah or 'roll' of Esther which is read at this time.

يعني ساعة بعد غد وبهايه في اليوم العاشر ولا يجوز ان يقع الكبور يوم الاحد او في
يوم الثلثا او في يوم الجمعه ما المظله هي بالعبرانية مصلى وهي سبعة ايام اولها
الخامس عشر من تشري وكلها العباد يجلسون فيها تحت اظلال الاغصان
من الخلاف والقصب والزيتون وقد امروا بان لا يسكنوا فيها متكنا تذكارا لما امر الله الغمام
ان يظلهم في التيه ما عربا انا فسير شجر الخلاف وهو اخر عيد المظال في
الحادي والعشرون من تشري وهو ايضا حج لهم ما التبريك هو عيد مشتق
الاسم من البركه وهو بعد عربا بيومين ما الحنكه هو عيد مشتق الاسم من
التنظيف وهو ثمانيه ايام اولها الخامس والعشرون من كسليو يسرجون فيها على
ابواب دورهم في الليله الاولى سراجا واحدا وفي الليله الثانيه اثنين وعلى ذلك الى ان يتم
في الثامنه ثمانية سرج وذلك تذكار لهم من اصغر ثمانيه اخوه فتك بمتغلب عليهم كان
يفترع عذاراهم ونظف بيت المقدس من فعله ما البوري
اسمه مشتق من الاقتراع والفال وهو اليوم الرابع عشر من اذار الذي يتلوه نيسان
ويعرف ايضا بعيد المجلا اي مجلة وسببه ان هيمون وزير احشورش او كسرى
كان باكدهم ايام كانوا ببابل في الاسر ودبر عليهم ان يستاصلهم فانقلب الامر
عليه وقتل في هذا اليوم وصلب ولهذا يعملون تماثيل مصلوبه فيحرقونها ويفرحون بذلك

In the other months there are supererogatory fasts, occasioned by new grievous trials, on which mourning and abstention from food are incumbent on them.

291. Min aʿyād al-naṣārī mā al-mīlād. Of the Christian festivals[1] Mīlād is the night of the birth of ʿĪsā bin Maryam (on Him be blessings and peace),[AO] which occurred on the 25th of Kanun I at a village called Nāṣirah al-jalīl near Jerusalem which is Bait al-maqdis. People were in the habit of calling him Īshūʿ al-naṣārī,[2] whence the Christians are called naṣārā.

CHRISTMAS

292. Mā al-dinh. Dinh is the 6th day of Kānūn II on which day Yaḥyā[3] bin Zakariyā baptized Jesus the son of Mary i.e. immersed him in the river Jordan. John was accustomed to baptize people to unburden them of their sins, and was therefore known as Yuḥanā maʿmadān, John the Baptist. The baptismal water mā al-maʿmudiyyah is that with which Christians christen their children and converts from other religions. When Jesus issued from the Jordan the Holy Spirit descended upon Him in the form of a dove.

EPIPHANY

293. Mā Ṣaum nīnuwī. The fast of Nineveh is called from the Syrian town of that name, which is also the town of the prophet Jonah (May God bless him). The name Jonah is a Greek one;[4] according to the Christians he spent three days and three nights in a fish's[5] belly, and this is regarded as a sign that Jesus would remain three days and three nights under the earth. This fast lasts for three days and precedes the great fast by three weeks beginning on a Monday.

FAST OF NINEVEH

294. Mā al-ṣaum al-kabīr. The great fast of the Christians lasts for seven weeks; it always begins on a Monday and ends on a Saturday, but Saturdays and Sundays are excluded from the fast with the exception of the last Saturday. In this fast no meat or other animal product is eaten. The following are the conditions determining the time of Lent. It must not begin before the 2nd of Shubāṭ, nor later than the 8th of

LENT

1 Chron. p. 282 seq.
2 Īshūʿ is an Aramaic form of ʿĪsā.
3 Yaḥyā and Yuḥanā are Arabic and Syriac forms for John.
4 An etymology suggested by the resemblance of Yūnah to yūnān.
5 MS has ʿummihi ! for ḥūt.

وللبهود في شهورهم صيام نوافل اسبابها حدوث امور يحزنه اوجبت الامتناع
عن الطعام حزناً م اعياد النصارى ما الميلاد هو ليله مولد عيسى
بن مريم عليه السلم وهو الخامس والعشرون من كانون الاول وكانت الولادة بقرية
تسمى ناصره للجليل بالقرب من اورشلم وهو بيت المقدس وكان عيسى يعرف فيما بين القوم
بايسوع الناصري وبهذه النسبة عرف قومه بالنصارى ما الدنح
هو اليوم السادس من كانون الاخر وفيه عمد يحيى بن زكريا عيسى بن مريم في نهر الاردن
اي غمسه وكان يعمد الناس ليحط الاوزار عنهم ولقب بذلك يوحنا معمدان وما المعمودية
هي التي يغمس بها اطفال النصارى والمتنصرين من سائر الاديان ولما خرج عيسى من الما
اتصلت به روح القدس على هيئة حمامة ما صوم نينوى نينوى اسم قرية بالشام
وهي قرية يونس النبي صلى الله عليه وهو يوناني وعندهم انه مكث في بطن امه ثلثة ايام
هي اية بمكث عيسى في بطن الارض ايضا ثلثة ايام فصوم نينوى هو ثلثة ايام يتقدم الصوم
الكبير بثلثة اسابيع اوله يوم الاثنين ما الصوم الكبير هو
صوم مدته تشتمل على سبعة اسابيع من الايام ويكون اوله يوم اثنين ابدا واخرها يوم سبت
مستثنى منها سبوتها واحادها فلا يجوز صومها ما خلا السبت الاخير ولا يتناولون
فيها لحما ولا ما يتصل بالحيوان ومن شرطه ان لا يتقدم اوله اليوم الثاني من شباط

Ādhar, and the generally accepted way of calculating it is that it begins on the Monday nearest to the conjunction of the moon in Shubāṭ as long as that is not before the 2nd. If it is, that conjunction loses its validity, the next conjunction after is adopted, and whichever Monday is nearest to it is the first day of the fast.[1]

295. Mā al-sha'ānīn wa mā yatlūhu. The last Sunday of the great fast is called sha'ānīn, meaning praise; on that day Jesus (on Him be peace) entered Jerusalem on a she-ass, the foal of the ass ran after it, and the people kept shouting Hosanna. [He entered the temple] ordered the performance of the lawful rites, forbad reprehensible practices[2] and rebuked the priests and scribes, (who assailed Him so that) He concealed Himself. On the Wednesday He washed the feet of His apostles, who were His friends and disciples as a sign of humility, and on Thursday celebrated Passover with (His sacrament of[P]) bread and wine, and announced to them His approaching death. Then on the eve of Friday (Thursday night) He ascended the mountain, and one of His disciples, a Jew (who was a religious leader, pointed Him out, and[P]) delivered Him to the Jews, who seized Him and tortured Him all night. In accordance with their representations, He was crucified at midday on Friday. This Friday is called the Friday of the Crucifixion. He was then buried and remained in the tomb during Saturday (which is called the Glad Tidings of the Dead from the Messiah) and rose on Sunday at dawn. This Sunday is the end of the Christian fast.[3]

PALM-SUNDAY

296. Mā al-āḥad al-ḥadīth. New Sunday is the first Sunday after the fast; on the previous Sundays during the fast, people were occupied therewith, but on this Sunday utensils, household furniture and clothes are renewed, and deeds and contracts are dated therefrom.

DOMINICA IN ALBIS

297. Mā al-sullāq. Ascension day is Thursday the 42nd day (40th Chron. 41st[P]) from the breaking of the fast. On this day the Messiah ascended into heaven from among His disciples, and promised them he would send them the paraclete (faraqlīṭ); this is the Holy Spirit.

ASCENSION DAY

---

[1] From a marginal note in PL. "Another way of calculating it is from Epiphany, the sixth day of Kanun II; on whichever day ba chandūm rūz būd (ordinal 'ūm' added to chand, as to dīgar in 517) of the Arabic month this falls, subtract the number from 32 and count on as many days from the beginning of Shubāṭ. If this arrives at a Monday, it is the beginning of the fast, if not, then it is the Monday next thereafter. If the latter should be after the 8th of Adhar, then the Monday before the day arrived at will be the first day of the fast." The day of the Arabic month gives the phase of the moon from which the conjunction of Shubāṭ (February) is calculcated. The method can be used to determine Easter; e.g. Jan. 6, 1933 = Ramaḍān 9, 1351. 32-9 = Feby. 23 a Thursday; the following Monday, 27th is the beginning of the Eastern fast, March 1 (Ash Wednesday) of the Western Church. Counting on 46 days we have in March, 30, in April, 16 days making Easter 1933 April 16th.

[2] The phrase is a Qur'ānic one, III, 109.

[3] Lacuna in Chron. p. 304. A marginal note of the Copyist of AO (a Copt) reads, "The washing of the feet took place in the afternoon of Thursday; He then celebrated the Passover, but was seized on the night of Friday (Thursday night) in a garden near Jerusalem and was not tortured then but was scourged and crucified on Friday."

ولا يتأخر عن اليوم الثامن من آذار ومعرفته طريق اكثر الاصابة وهو انه
بالتقريب اقرب الاثانين الى الاجتماع الكائن في شباط بعد ان لا يتقدم ثانيه
فان تقدم بطل الاعتبار بذلك الاجتماع وحصل على الاجتماع الذي يتلوه فيكون
اقرب الاثانين اليه هو مبدا صومهم ه‍ **ما الشعانين وما يتلوه**
هو اخر يوم احد من صومهم الكبير وتفسيره التسبيح وفيه دخل عيسى بن مريم عليه السلم
بيت المقدس راكب اتان يتبعها جحشها والناس يسبحون بين يديه وامر بالمعروف ونهى
عن المنكر ونابذ الكهنة والاحبار عليه فاختفى وغسل ارجل اصحابه الحواريين
يوم الاربعاء تواضعا وافصح يوم الخميس بالخبز والخمر ونعى اليهم نفسه ثم خرج ليلة الجمعة
الى الجبل فسعى به يهوذا احد اصحابه الى اليهود فقبضوا عليه وعذبوه طول الليل ثم
صلبوه بزعمهم نصف نهار الجمعة وتسمى جمعة الصلبوت وقبر ومكث يوم السبت ويسمى
بشارة الموتى بالمسيح ثم خرج من القبر صبيحة يوم الاحد وهو فطر النصارى ه‍
ما الاحد الحديث هو اول احد بعد الفطر لان الآحاد فيه مشغولة في الصوم وفيه
يجددون الآلات والاثاث واللباس ومنه ياخذون في عقود المعاملات والقبالات
ما السلاق هو يوم الخميس الثاني والاربعين من الفطر وفيه تسلق المسيح من تلاميذه
الى السماء ووعدهم بارسال الفارقليط اليهم وهو روح القدس ه‍

WHITSUNDAY

298. Mā al-bantīcostī. Pentecost is Sunday the fiftieth day from the breaking of the fast; the word is derived from the Greek for fifty. On this day the Holy Spirit descended on the disciples of Jesus, fortified them, (Pl has "they acquired strength from His radiance, va az nūr-i ū nīrū giriftand") and conferred upon them the gift of tongues, after which each set out to that country where his language was used, so as to summon the people to the Messiah.

FAST OF THE APOSTLES

299. Mā saum al-salīhīn. The Fast of the Apostles also lasts for seven weeks.[1] The salīhūna are prophets anbiyā', and the faith of the Christians in the Messiah is such that it is necessary that His missionaries scattered throughout the world should be [prophets].[2]

MĀSHŪSH

300. Mā al-māshūsh. This is one of the impudent statements made by people ignorant about the Christians to the effect that Māshūsh is a night when men and women meet together to seek Jesus, when promiscuous intercourse takes place as chance determines in the dark.[3] We take refuge in God from offending anyone whether friend or foe, and especially the sect of the Christians, whose disposition, in spite of their false doctrine, is eminently distinguished by modesty (read siyānat), uprightness and kindness to all.

They have many other separate fasts and commemorations of their saints, devotees and martyrs, which are distinguished by their names.

MUSLIM FASTS AND FEASTS

301. Famā lilmuslimīn fī shuhūrhum. As regards special days in the Muslim months, the tenth of Muharram is called ʿāshūrā;[4] it was appointed as a fast in the first year of the Hijra but was afterwards abrogated by the setting apart of the month of Ramadān. It remains, however, a very advantageous day for voluntary religious acts, and then it coincides with the date of the murder of Husayn bin ʿAlī, so that the Shiʿites of Baghdad mourn for him on that day.

The fifteenth night of Shaʿbān is much esteemed; it is known as the night of exemption, barāt, and I think that barāt in this case means delivery from the fire.

In Ramadān is the night of power, qadr, mentioned in the Qur'ān [the majesty of which is apparent from the Qur'ān][P] (XCVII: 1-3). It is said that it must be sought among the last ten days, and indeed among the odd days of these ten; the opinion of the majority is in favour of the 27th.

[1] It begins ten days after Pentecost. The Feast which terminates it is celebrated in Egypt on 5th Ebīb, July 11, June 29 O.S.
[2] anbiyā' dropped.
[3] yatahārajūna. Lane p. 2890. Bar Hebraeus quotes from another not specified work of Al-Bīrūnī a similar story of promiscuous intercourse associated with a religious rite (which the Persians call Māshush) in the case of one of the peculiar sects of Mesopotamia (Chron. Eccles, I, 219; Hoffmann, Abhand. für die Kunde d. Morgenlandes, VII, 125, seq. and see Encyl. Islam under Shabak and Sarliya). Lailat al-māshūsh is translated "the night of the spy" in Chron. p. 310, but the word according to Juynboll, Marāsid al-ittilāʿ V, 544 is probably from ashsh, license, Ma'shūsh. The date of the feast is uncertain, Chron. prefers autumn, but that of the Crucifixion is also mentioned. Possibly the feast is a vestige of a pagan Syrian festival of death and resurrection.
[4] Cf. Jewish fast 285.

ما البنطيقسطي هو يوم الاحد الخمسين من الفطر واسمه بالرومية مشتق
من الخمسين وفيه نزلت روح القدس على التلامذ وايدتهم واختلفت ألسنتهم ومر
كل واحد الى بقعة لغته للدعوة الى المسيح ما صوم السليحين
هو ايضا سبعة اسابيع والسليحيون هم الانبيا وذلك اعتقادهم في المسيح توجب
ان يكون رسله الذين انتشروا في الارض للدعوة ما الماشوش
هذا من حركات السفها عليهم انها ليلة يجتمع فيها رجالهم ونساءهم لطلب عيسى ثم يتهارجون
كيف اتفق في الظلام ونعوذ بالله من التحريض على فرقة النصارى فسيرتهم على فساد
اعتقادهم هو بلوغ النهاية في الصيانة والامانة والشفقة على الكافة ولهم
صيام كثيرة جدا وذكران باسما احبارهم وزهادهم وشهدائهم معروف كل واحد
باسمه فما للمسلمين في شهورهم اما في المحرم فاسم اليوم العاشر منه
عاشورا وقد فرض صومه في السنة الاولى من سني الهجرة ثم نسخ بصوم شهر رمضان وبقي
عاشورا نفلا كثير الفضايل ثم اتفق فيه مقتل الحسين بن علي فصار مأتما للشيعة
ببغداد وليلة الخا[illegible] من شعبان معظمة وتسمى ليلة البراة واظن سببها براة محيها
من النار وفي شهر رمضان ليلة القدر المذكورة في القران وهي العشر الاخير وفي اوتارها
وقيل في السابع والعشرين واليوم الاول من شوال عيد الفطر لاحل صومه والسنة

The first of Shawwāl is the feast of fast-breaking on which day it is forbidden to fast;[1] but there is a reward for anyone who has fasted throughout Ramaḍān if he also fasts for the next six days.

The first ten days of Dhū al-ḥijjah are the days of the haram, the sacred territory of Mecca; the eighth is called tarwīyah[2] because on that day the pilgrims have their thirst quenched; the ninth, ʿarafah, as the pilgrims are then "standing" on Mt. ʿArafāt during the Great Pilgrimage, while the tenth is the feast of the killing of the sheep which the pilgrims sacrifice, ʿīd al-aḍḥā.[3] On this day and three days thereafter fasting is forbidden and festival raiment is donned to celebrate the close of the ceremonies, idbār al-ṣalāt. (Three days[4] after the sacrifice of the sheep are called the days of flesh-drying, tashrīq,[5] and these are counted days on which, with sighs, the takbīr is said after every prayer.)[P] There are controversies as to this among the authorities, to describe the nature of which is difficult and here out of place.

There are also in the Arabic months certain days agreed on to commemorate the birth, death or murder of great people. These are sometimes neglected, or observed with zeal among members of particular sects.

302. Fammā al-Nawrūz min rusum al-furs. Among the customs of the Persians is the observance of Nawrūz;[6] it is the first day of the month Farwardīn, and is called 'new' being the first day of the New Year. For five days thereafter there is feasting and the sixth is called Great Nawrūz, because the Khusraws in those five days were accustomed to deliver judgments on the requirements of their retinue and the people generally, while on the sixth they received their relations[7] and the nobility.

PERSIAN NEW YEAR

The Persians are convinced that the first Nawrūz was the first day of all time, and assert that the sphere began to revolve on that day.

303. Mā al-tīrjān. Tīrgān is the 13th day of the month Tīr,[8] and derives its name from it, as is the case with other days whose names are the same as those of the months in which they are. This is a feast day, and it is reported that on this day Arish shot an arrow with reference to a treaty between Minūchihr and Afrāsiāb, to the effect that the former's dominion should extend as far as the shot. It is said that the arrow went from the mountains of Ṭabaristān to the highlands of Ṭokhāristān.

TIRGĀN

---

[1] ʿĪd al-saghīr or Ramaḍān Bairam.
[2] A recent pilgrim thought it was yaum al-tarwiḥ (repose). Hājī Khan with the Pilgrims to Mecca 1905 p. 175. Cf. Burton, Pilgrimage, II, 289, and Snouck Hurgronje, Het Mekkanische Feest, p. 84.
[3] ʿĪd al-kabīr or Qurbān Bairām.
[4] The first of these is called yaum al-qarr, day of repose, Hurgronje, l.c.p.114. MS is defective here.
[5] Burton II, 219 and 291. Hurgronje p. 113.
[6] Newyear's day was the time of the vernal equinox, the sixth being then the time of the entry of the sun into Aries: the astronomical New Year. There are various accounts of the observances of Nawruz, Richardson, Dissertation, p. 156; also Al-Kisrawi, trans. Nariman, Armaghān Nawrūz.
[7] Ahlhum, ahl al-sahm. P. Khassagān.
[8] Coincided with the summer solstice: also known as abrīzgān.

للايام التي بعده مكملة للثواب اذا صامها من صام رمضان والعشر الاول من ذي
الحجة تسمى ايام حرم وثامن هذه الايام يوم التروية لسقي الحاج فيها وتاسعها يوم عرفة
والوقوف في عرفات الحج الاكبر واليوم العاشر من ذي الحجة عيد الاضحى ولانها المعدودات
التي يكبر وليس هذا موضع ذلك وفي هذه الشهور ايام اتفق فيها مواليد الاجلة او ماتهم
او مقتلهم او غير ذلك من الحوادث ولكن ظالما يستعملونها

فاما النوروز من شهور الفرس هو اليوم الاول من فروردين ماه ولهذا
سمي يوما جديدا لانه غرة الحول الجديد وما بعده من الايام الخمسة كلها اعياد وسادسها
النيروز الكبير لان الاكاسرة كانوا يقضون في الايام الخمسة حوائج الناس
ثم يخلون في هذا اليوم باهلهم ويعتقدون في النوروز الاول لانه اول يوم من الزمان لابتدا
الفلك فيه بالدوران

ما التيركان

هو في تير ماه ثالث عشره واسم تير موافق لاسم شهره وهكذا كل يوم يوافق اسمه اسم
شهره فهو عيد وفي هذا زعموا ان ارش رمى سهمه بسبب مصالحة منوجهر افراسياب
من المملكة على مبلغ سهمه فانتهى السهم من جبال طبرستان الى اعالي طخارستان

ما المهرجان

هو السادس عشر من مهرماه واسمه مهر وفيه زعموا
ظفر فريدون بالساحر بيوراسب المعروف بالضحاك وحبسه في جبل دنباوند وما

304. Mā al-mihrjān. Mihrajān is the 16th day of the month Mihr: on this day Afrīdun obtained victory over Bīvarasp the magician, who is known as Ḍaḥḥāk (Zohāk) and imprisoned him in Mt. Damāvand.[1] The following days are also feast days as was the case with Nawrūz, the sixth being Great Mihrgān which is also known as Rām[2]-rūz.

MIHRGĀN

305. Mā al-farwardajān. The last five days of the month Ābān are called Parvardagān (nourishing) because the Magians on these days set out food and drink for the spirits of the dead,[3] which it is said is all taken and consumed. Since five days are intercalated after Ābān, called andargāh, some people thought that these are the five parvardagān, and controversy arose about it, a momentous affair in their sect, so to make sure both sets of five days are celebrated, the first being the 26th of Ābān māh, and the last, the last of the 'stolen' days, and thus the whole of the Parvardagān lasts for ten days.

PARVARDAGĀN

306. Mā rukūb al-kūsaj.[4] The month of Ādhar at the time of the Khusraws was the beginning of spring. On the first day of the month, as a kind of comedy (read naqqāl) [P. fāl omen], a beardless man used to arrive seated on an ass, a crow[5] grasped in one hand and a fan in the other, with which he keeps fanning himself, thus bidding good-bye to the winter, while he asks for contributions from the people. In our day they have kept up this custom in Shirāz. With regard to the tribute levied whatever has been collected from morning till midday is handed over to the governor, while that from midday till afternoon prayers is retained by himself. If thereafter he is found, he is beaten by the people and ill-treated.

MOUNTING THE BEARDLESS MAN

307. Mā bahmanjah. Bahmanjana is the Bahman (2nd) day of the month Bahman. On this day they eat white radishes[6] with pure milk, on account of the fact that it strengthens the memory. In Khurāsān they make a feast by putting all kinds of edible grains in a pot with the flesh of all permitted animals, and indeed everything available at that season and in that district in the way of [animals],[P] vegetables and garden herbs.

BAHMANJANA

---

1 Dībāwand Dict. Geog. Pers. 224.
2 The Autumnal equinox Rām, 21st v. 277.
3 Fills lacuna in Chron. p. 211.
4 P. Bar-nishastan Kūsah or Kusak nishīn. Lacuna in Chron. p. 211. See Richardson's Dictionary under māh for a more detailed account or his Dissertation p. 159.
5 As he has also a scourge and a paint-pot the crow must have been difficult to manage. P. has Kulāghī badast girifta perhaps reminiscent of Kulagh ba dastash parīda. 'The 'bird' has flown into his hand', meaning he has got money for nothing.
6 bahman al-abyaḍ. Centaurea sp. or the flowers mixed with sipand, harmala "rue for remembrance".

بعده من الايام اعياد كما كانت بعد النوروز ويكون سادسها المهرجان
الاكبر وهو رام روز وبه يعرف **ما الفروردجان**
هي الايام الخمسة الاخيرة من ابان ماه وتفسيره تربية الروح لان المجوس يضعون
فيها الاطعمة والاشربة لارواح موتاهم ويزعمون انها تاتي فتغتذي بها ولما كان عقب
ابان ماه خمسة زايدة تعرف بالاندركاه حمل الى بعضهم انها الفروردجان فوقع
الخلاف وكان ذلك بينهم في الجوسنية فاخذوا بكلتي الخمستين احتياطا وجعلوا
السادس والعشرين من ابان ماه اول الفروردجان واخرها المسترقة فصار
الفروردجان عشرة ايام **ما ركوب الكوسج**
قد كان اذرماه في ايام الاكاسرة اول الربيع فكان ياتي في اول يوم منه للفال كوسج
راكبا حمارا قابضا على غراب وهو يتروح بمروحة ويودع الشتاء ويستبشر بذلك ويعمل
في زماننا بشيراز على ضريبة يوديها الى العامل بما يجتمع عنده فيكون من الغداة الى
الظهر للضريبة والى العصر له فان وجد بعد ذلك صفع وتلك به **ما بهمنجنه**
هو يوم بهمن من بهمن ماه ويوكل فيه البهمن الابيض باللبن الخالص على انه ينفع للحفظ وبخراسان
يقام دعوة على طبيخ فيه كل حب ماكول ولحم حيوان وما يوجد في المكان من بقل
ونبات **ما السذق**

SADAH

308. Mā al-sadaq. Sadah (the Persian form) is the Ābān day of the month of Bahman, i.e. the tenth and on the night between the 10th and 11th they light fires [with walnuts and almonds,][1] drink, (play and enjoy themselves)P round about them, and some drive in animals to be burnt.[2] The name is derived from sad, a hundred seeing that it is fifty days and fifty nights to Nawrūz: they also say that on this day the first father[3] completed his tale of a hundred children. But the origin of lighting and keeping up the fires is that Bīvarasp conscripted two men every day from his dominions in order that their brains should be placed on the two wounds on his shoulders. He had a vazir called Armānīk (Azmā'īl),P[4] a benevolent man who, of each two, concealed one alive in Damavand. When Afrīdun seized him and reproached him, Azmā'īl said "the extent of my power was, that I always saved one from being killed, and all of them are behind the mountain." So a faithful follower was sent to examine this claim, and Azmā'īl sent ahead an order to each person to light a fire on his roof, because it was night and he wished that the large number of them should be evident. This was therefore reported to Afrīdun who set the prisoner free, placed him on a golden throne, and gave him the name of Masmughān[5] (i.e. Mughmughān P Chief of the Magians). Five days before Sadah a day is called Bar-Sadah or New Sadah, but we have no definite information about it.

SCORPION CHARMS

309. Mā kitbat ruqā' al-'aqārib. On the fifth day of Isfandārmadh, the writing of papers to ward off the stings of scorpions takes place. The papers are attached to the doors of houses in the evening. This is not an original Persian custom but has been introduced anew by the common people. It is also a day, mardgīrān,[6] on which wives have authority over their husbands and claim the satisfaction of their wishes and extravagant demands (iqtirāḥāt).

SEASONS OF CREATION

310. Mā al-kuhanbārāt. There are various divisions of the days of the year at the beginning of each of which five days are known as the Kuhanbārs. In each of these Zarādusht conceived that God Almighty created one species, such as the heavens, water, land, animals, plants and man, so that the creation of the world was completed in six days.[7]

---

[1] dhawāt al-adhān wa'l-lubūb.
[2] Birds with inflammable material attached to their feet, so that fires should be widely spread. Vullers II 240 also Chron. p. 213.
[3] Kayūmarth, the first of the mythological Kings of Persia, mī'at dropped.
[4] Irmāīl, Shahnāmah.
[5] P. sīn.
[6] The word muzhd girān Chron. p. 216 229 or muzdgīrān emphasizes the resultant present-giving while mard gīrān of the Tafhīm account refers to the mastery of the women. (energ. V of salat) tatasallatanna. Richardson l.c. 160.
[7] Gahanbārs, Vullers & Haug. p. 192. Hyde, Relig. Veter. Persarum Cap. 19 & 20. Jackson. Irānische Religion p. 676.

هو ابان روز وهو العاشر من بهمن ماه في ليلته التي في صبيحتها اليوم الحادي عشر توقد النيران
ويشرب حولها ثم يجلبون الى احراق الحيوانات فاما سبب تسميته فهو ان منه الى النوروز
خمسون نهارا او خمسون ليلة وقيل ان فيه تم من ولد الاب الاول نفس واما سبب ايقاد
النيران فيه فلان بيوراسب فرض على الممالك كل يوم رجلين ليداوي بدماغيهما سلعتي منكبيه
وكان وزير ارمايل يخير بينهما يستبقي احدهما ويرسله الى دنباوند وحين قبض عليه
افريدون وبخه وكان قوله غاية امكاني استبقاء احد المقتولين وجماعتهم خلف الجبل
فوجه معه احد ثقاته ليشاهد ما ادعى وسبق رسوله اليهم بامرهم برفع النيران فوق
سطوحهم ليعرف ما الليل كثرتهم فحسن موقع ذلك عند افريدون واعتقه واجلسه
على سرير ذهب وسماه مصمغان اي كبير المجوس وقبل السدق بخمسة ايام يوم يسمى برسدق
ويسمى نوسدق ولم يحصل منه على حقيقة

ما كتبة رقاع العقارب

ليس هو من رسوم الفرس وانما هو استحداث العوام فيكتبون فيه رقاعا تلصق على الابواب
بليلها اللساعة وهو خامس اسفندارمذ ماه وكانت الفرس تسميه مردكيران
اذ كانت النساء تتسلط فيه على ازواجها وتطالبهم بشهواتهن

ما الكهنبارات هي اقسام لايام السنة مختلفة في اول كل قسم
منها خمسة ايام هي الكهنبارات زعم زرادشت ان في كل واحد منها خلق الله تعالى

JAMRAHS

311. Famā al-jamrāt fi shuhūr al-rūm. With regard to special days in the Greek months, the name Jamrah[1] is given to certain days at the end of winter when spring approaches; they say that in these days the interior of the earth becomes warm and vapours issue from it. These jamrahs are on the 7th, 14th and 21st of Shubāṭ, and the Arabs say that on these days meteors fall from the stars of the mansions of the moon.

DAYS OF THE OLD WOMAN

312. Ayyām al-ʿajūz mā hiya. The days of the old woman (ʿajūz) are seven days beginning on the 26th Shubāṭ. They are not free from ice, cold and winds nor of extreme changes in the weather, and are consequently called the cold days of the old woman. These are the unlucky days in which the people of ʿĀd perished in a storm, only one old woman surviving and continually mourning for them. Arabs however say that the word is not ʿajūz but ʿajuz, as it were the hinder part of the winter.

ADJUSTED DATE

313. Famā ʿajūz qalam. These days are also known as the ʿajūz-i qalam. Yaʿqūb al-Kindī has written a book on these days and says that the reason of the change in the atmosphere is the arrival of the sun at 90° from its apogee, the place where the equation changes from plus to minus. Since the apogee moves, Abdullah bin ʿAlī al-Ḥāsib, better known as Abdullah Qalam, made these days to accord with the position of the apogee in our time, not in Ptolemy's. Therefore the days became known as ʿajūz-i qalam.[2]

DOG-DAYS

314. Famā ayyām al-bāḥūr. Bāḥūr begins on the 19th of Tammūz and lasts for seven days. The Greeks say that Orion's dog, the Southern Dog-star, is due to rise at this time; the heat becomes

1 The Coal days. Chron. p. 243. The first jamrah falls into the air, the second into water, the third on the earth. These jamrahs and the succeeding cold spell are recorded on the same days in a Persian Calendar for 609 (Jelal.) 1099 A.H., 1687-8 A.D. reproduced and translated by M.F. Beck 1695. Jamrah he translates "Solennitas" as if it referred to the stone-throwing at Mina (Snouck-Hurgronye l.c. 105-6. Burton II. 203. Lane 453), and the cold spell "dies (vetulae) frigoris adultae hyemis". In an Arabic Calendar for 1349/1931 the Jamrahs are postponed to Feb. 20, 27 and March 6, and the cold and stormy spell (al-ḥūsum v. Dozy) lasts from March 10-17.

2 Chron. p. 245.

نوع من الطبيعة من سما وارض وماء ونبات وحيوان وانس فيم خلق الله العالم

في ستة ايام ه **فما الجمرات في شهور الروم** ه

هي ايام في اخر الشتاء واطلال الربيع يزعمون ان فيها تدفى الارض وتخرج منها البخار والجمرة

الاولى لسبعة تمضي من شباط والثانية لاربعة عشر والثالثة لاحد وعشرين

وقد قالت العرب لانها ايام موسومة لسقوط كواكب من منازل القمر ه

ايام العجوز ما هي هي سبعة ايام اولها السادس والعشرون من شباط

ولا يخلو من برد وثلج وتغير في الجو فاما حديث العجوز فقد قيل ان هذه الايام

هي الحسومات التي اهلك الله تعالى فيها قوم عاد بالريح العقيم فبقيت منهم عجوز ولهذا سموها

ايضا ايام السهلة وقال اصحاب اللغة انها ايام العجز لانها في عجز الشتاء اي اخره ه

فما عجوز قلم قد عمل يعقوب الكندي في علة ايام العجوز رسالة عول فيها

على بلوغ الشمس حينئذ تربيع اوجها وهو موضع تغير التعديل بالزيادة او النقصان

ولما كان الاوج متحركا حول عبد الله بن علي الحاسب المعروف بعبد الله قلم ايام العجوز

الى الوقت الذي فيه تبلغ الشمس تربيع اوجها في زماننا دون زمان بطلميوس فنسبت

العجوز الى عبد الله ه **فما ايام الباحور** هي ثمانية ايام اولها التاسع عشر

من تموز ذكر اليونانيون انها موسومة لطلوع كلب الجبار وهو الشعرى اليمانية

excessive, and the name is said to be derived from buhran a crisis or a decision made, because the authorities try to gain information as to the state of the weather in the winter months from that on these decisive days. The first day of bāhūr is an indication of what Tishrīn I will be like, the second, of Tishrīn II and so on, so that if there is fog or rain or wind on any of these days, the corresponding months will have the same. Especially in Egypt do they accept prognostics from these days as to whether crops will thrive or not.[1]

315. Fahal lighayr ha'ulā' shai'min dhalika. All nations and settled communities celebrate other days by holding feasts and fairs at well-known points, but it is difficult to know about them all individually; those we do know about we have dealt with in a more suitable place.

OTHER SIMILAR DATES

316. Fahal limajūz al-sughd ayyām kadhalika. The Magians of Soghdia also have their feasts and festivals of a religious nature called āghāms, but the necessary knowledge with regard to them has not reached us.

SOGHDIAN FEASTS

The people of Bukhārā call the first and second Soghdian months by corresponding names. In these they hold bazars, among which are the first and second mākhīzaj,[2] at which we are told stolen articles are sold, great confusion prevails and no returns are made. The first of these is the 13th day of the third month Nīsan, and the second the 13th of the fourth month Basāk.[3] The fair of Tawāwīs, a large and populous town, lasts for seven days from the 15th of Mazhīkhandā the sixth month, while that of Sharᶠ,[4] also the name of a town, lasts for ten days from the 15th of Masāfūgh[5] the tenth month.

---

1 Chron. p. 260. MS has zūrᶠ for zurūᶠ.
2 Mākhīraj Chron. Mākhīrah P.
3 12th Nīsanaj. 12th Basākanaj Chron. 221, text 234.
4 P. Charᶠ, Chron. p. 425.
5 Chron. text p. 235, 7, has Masāfūgh in it there is a feast from the 5th to the 10th and then the Muslims have a fair at Shargh for 7 days. Trans. has Marsāfūgh.

وذلك وقت صميم الحر واسمها مشتق من البحران اي الحكم لان اصحاب النجامة يستنبطون
منها احوال الهوا في شهور الشتا واليوم الاول منها دليل تشرين الاول والثاني
دليل تشرين الثاني وكذلك الى اخرها فما يرى في كل يوم من غيم او مطر او ريح
يكون حال شهره وابناوها فانهم وخاصة بمصر يستنبطون منها احوال الزروع
وما يزكوا منها وما لا يزكوا ع فهل لغير هولاء شي من ذلك
لكل واحد من الامم واهل البلاد امثال ذلك من اعياد واسواق تقام في مواضع ولكن
استقرا ذلك يصعب وما حصل منها فقد اودعناه في مواضع لا تشتغل فيها الا بها فليق
بها ع فهل لمجوس السغد ايام كذلك لهم في شهورهم اعياد ملية
تسمى اغامات ولم يتحصل الناطق ما يجب واهل بخارا يسمون شهور السغد بالاول والثاني
اساميها المعقبة ويقيمون فيها اسواقا فمنها ماخيزج الاول وماخيزج الثاني
وذكر لنا انه يباع فيها المسروقات ويستعمل فيها كل التخالط ولا يكون فيها
ترجع فالاول من هذين هو اليوم الثالث عشر من الشهر الثالث وهو نيسن والثاني
منها هو اليوم الثالث عشر من الشهر الرابع وهو بساك ومنها سوق الطواويس
وهي قرية عامرة يقام للخامس عشر من الشهر السادس وهو مزخندا سبعة ايام ومنها
سوق الشرغ وهي قرية يقام فيها للنصف من الشهر العاشر وهو مسافوغ عشرة ايام

317. Famā Khazān. It is said that Khazān[1] is not a Soghdian expression, although the Soghdians use it, but a Tokhāra[2] one, and the Tokhārians regard it as a sign of change of the weather towards cold.

AUTUMN

There is a special autumn feast for the upper classes which is on the 18th of Shahrīwar, and one for the common people on the 2nd of Mihr. Both of them celebrate the beginning of the use of the wine-press (and the treading of the grapesP).[3]

318. Mā ayyām majūs Khwārizm. The Magians of Khwārizm agree with those of Soghdia as to the traditions of their months, and the names of these are not different except to a dialectal extent. Some of the days of the Khwārizmian months are well-known; their New Year is called Nāusārjī;[4] arghā-sūān[5] is the first of their third month and the sixth of Khurdād. In our time this arghā-sūān is regarded by them as indicating the time for sowing sesame, and the subsequent operations. Ajghār, which means fire-lighting, is the 16th of the fourth month on which day they kindle a big fire at night after the fashion of the Sadah, and drink (wine sīkīP) round about it. From this day they calculate the proper times for cultivation, gathering in and pressing the grapes and the like. Faghburiyah[6] is the first day of their sixth month and on it is the expedition of the Shah to the frontiers. There are also Chīr-rūz which is the Persian Rām-rūz and Nīmkhab the 16th[7] of the tenth month, which in our times is in the middle of winter.

DAYS OF MAGIANS OF KHWĀRIZM

319. Famā al-ayyām wa'l-shuhūr al-Muʿtadidiyyah. When the Persians neglected intercalation their months came on earlier; Nauruz arrived before the ripening of the corn, and the payment of the taxes before the marketing of the corn. The agriculturists of the rural

MUʿTADID'S DAYS

1 Khizān AO.
2 Name by which Tokhāristān in the upper basin of the Oxus was known to Hsuen Tsang. Tokhāriyya A corrected in margin of AO to Bukhāriyya.
3 Cf. Chron. trans. 207, text 222.
4 Misspelt. Chron. p. 223, text 235 Nāusārchī. (off.
5 arījā-sūān Chron. Text 236. arījahās chūzān dress will be put
6 Faghrubah Chron. trans. p. 224. Faghiriyyah A. Chron. text p. 236. Faghburnah P
7 21st Chron.

فما خزان قيل انه ليس من رسوم السغد وان استعملوه وانما هو للطخارية علم التغير
الهوا بالبرد فخزان الخاصة هو اليوم الثامن عشر من شهريورماه وخزان العامة وهو
اليوم الثاني من مهرماه وهما عيدان وكانهما الابتدا في العصر

ما ايام مجوس خوارزم هم في الشهور تبع السغد لا يختلفون فيها بالاسامي
الا بقدر الاختلاف في اللغة ولاهل خوارزم في شهورهم ايام معروفة ويسمون
نيروزهم ناوساردي ومن تلك الايام ارغاسوان وهو اليوم الاول من الشهر الثالث
من شهورهم ويكون اليوم السادس من خرداذماه وفي زماننا صار علما للزرع
السمسم وما يتبعه ومنها اجغار اي اللهب وهو اليوم السادس عشر من الشهر الرابع
من شهورهم وفيه بالليل يوقدون النيران على هيئة السذق ويشربون عليها ويعدون
الايام لاوقات الزراعة والقطف والعصر وامثالها ومنها فغبوريه وهو اليوم الاول
من الشهر السادس من شهورهم وكان فيه يخرج الشاه الى الثغور ومنها چيرروز
وهو رام روز للفرس ومنها نيمخب وهو اليوم السادس عشر من الشهر العاشر
من شهورهم وهو في زماننا وسط الشتاء

ما الايام المعتضدية والشهور
لما اهمل الفرس كبيستهم تقدمت الشهور وسبق النوروز ادراك الغلات وصار افتتاح
الخراج قبل الحصاد ووجوبه واضر ذلك بدهاقين السواد فعزم المتوكل على تاخير النوروز

districts became much distressed, and the authorities were in difficulty. So Mutawakkil resolved to postpone Naurūz to a later date, so that it might be easier for the peasantry: but his purpose was not fulfilled for he was assasinated (247 A.H.) before it was carried out,[1] and it was reserved for Muʿtaḍid to do so, who was determined to effect it. Naurūz was transferred to the 11th Ḥazīrān, and the various Persian months with their contained festivals which follow Naurūz were also transferred; they intercalated five supplementary days in the same way as the Syrians, and Muʿtaḍid added a sixth day in that year.[2]

320. Famā ayyām al-Khwārizmshāhiyyah. Similar changes were effected in Khwarizm (in 348 A.H. 959 A.D.) by Aḥmad bin Muḥammad bin ʿIrāq bin Manṣūr Khwārizmshāh[3] who was desirous that the number of days which it was usual to count in relation to agriculture and the vintage should start from a fixed point, so that differences as to seed-time which occurred among the peasantry should not arise. So he altered the Khwārizmian months so as to agree with the Syrian ones and made Nāūsārjī[4] (their Naurūz) the 2nd of Nīsān. (3rd, Chron.)

KHWĀRIZMSHĀH'S CALENDAR

321. Mā al-maḍmūn daftar al-sanah. Calendars are always based on the Persian months on account of the ease and beauty of the arrangement. They are called 'taqwīm' because everything set opposite each day may be depended on for accuracy.

CALENDARS

Similar calendars, constructed in Kashmīr for the Hindu year, are used throughout the districts of Hindustān; they are written on rolls of the thin bark of tūz and are called 'tithi-pattri' or books of lunar days, but they were not durable and the calculations were approximate not accurate.

With regard to the calendars in use in our country you must know that the first column to the right of the table contains the days of the week in abjad letters, so that A means Sunday, B Monday, Z Saturday and then the

1 Chron. p. 37/32.
2 Chron. p. 36.
3 Abu-Saʿīd Aḥmad. Chron. p. 229. He was the father of the last prince of this dynasty, Abu ʿAbdallāh bin Muḥammad, whom Ma'mūn attacked and made prisoner in 385/995, annexing then Khwārizm.
4 Chron. p. 229/241 Nāūsārzī P.

ما ختم من ايامه ولم يكن المعتضد همه بغير تحويل النوروز الى حادي عشر حزيران وبحسبه
سائر الشهور الفارسية وما فيها من الايام فاذا كبس السريانيون سنتهم كانت
سنة قد المعتضد فيها ستة ايام ع **فما ايام الخوارزمشاهية ؟**
السبب فيها شبيه بما حكيناه عن المعتضد فان احمد بن محمد بن عراق بن منصور بن خوارزم
شاه قصد ثبات الاعداد لاوقات الزرع والحصاد على حال واحدة فنقل الشهور الخوارزمية
الى شهور السريانيين وجعل ناوساردي وهو نوروزهم اليوم الثاني من نيسان ع
ما المضمون دفتر السنة دفتر السنة معمول لايام السنة الفارسية
لما فيها من السهولة وحسن النظم ويسمى ايضا تقويما لان ما فيه موضوع بازاء كل يوم
هو مقوم مصحح ويعمل مثله بكشمير لسنة الهند ويحمل الى بلادهم في طوامير من
توز ويسمى ستري اي دفتر ايام القمر ولكنه لا يسلم من الواجب الاستبداد والتقريب
دون التحقيق معولا . فاما المستعمل في بلادنا ففي الجدول الاول منه عن يمين الناظر
فيه ايام الاسبوع بحروف ابجد اعني ان الالف فيه علامة يوم الاحد والباء علامة
يوم الاثنين وكذلك الى ان يكون الزاي علامة السبت ثم يعود الى الالف على نظام الاسبوع
ويكون في الجدول الثاني ايام الشهر العربية يبتدي بالالف وينتهي الى كط
ان كان الشهر ناقصا والى ل ان كان تاما ثم يعود الى الالف وفي الجدول الثالث

week having been concluded back to A again. The second column contains the days of the Arabic months from the 1st to the 29th, if the month is short, and to the 30th if complete; this is followed by the 1st of the next month. In the third column are the days of the Greek months from 1-30 or 31, and in the case of Shubāṭ 28 or 29. The fourth column has the numbers of the days of the Persian month the name of which is written above, from 1-30 and in the case of Ābān 35, while the names of these days are recorded in column five.

Next come the names of the seven planets, and in each column under these are three rows, that to the right indicating the signs of the zodiac from 0-11 in abjad letters (ا being Aries, ب Taurus etc.), that to the left, degrees and that in the middle, minutes. These three rows opposite a day indicate the position of the planet at midday for the locality for which the calendar is constructed, and the amount of movement in degrees and minutes from day to day. If increase in these is continuous in the direction of the signs then the movement is direct, if there is decrease, it is retrograde, while if there is neither increase nor decrease the planet is stationary either in the direct or retrograde course. Further there is a column for the ascending node of the moon (ra's), one for hours and minutes of the length of day, and a third for the altitude of the sun at midday. Sometimes a

ايام الروم لشهورهم يبتدي من الف وينتهي الى ل الا في ابان ماه فانها تنتهي الى له
وفي الجدول الخامس اسما ايام الشهر الفارسي ثم يتلوه جداول الكواكب السبعة
وفي كل جدول منها ثلثة سطور ايمن وايسر واوسط فالايمن للبروج وقد رسمنا علاماتها
من الحمل ولا يجد فيها اكثر من يا فاذا زاد عليها برج حتى صارت اثنى عشر
سقطت وعاد الامر الى آ التي هي علامة الحمل ثم الى علامة الثور والاوسط للدرج
ولا يجد فيها اكثر من كط فاذا تمت ل سقطت من مكانها وارتفعت الى
سطر البروج برجا واحدا والايسر للدقايق ولا يجد فيها اكثر من نط فاذا تمت
ستين سقطت من مكانها وارتفعت الى سطر الدرج واحدة فيكون مجموع هذه
السطور الثلثة هو موضع الكوكب لنصف نهار ذلك اليوم في البلد المعمول له اعني
ما سار من الدرج والدقايق في البرج الذي هو فيه فان تزايد يوما فيوما وحصل له توالي
البروج في درجاته ودقايقه فهو مستقيم السير وان تناقص فهو راجع وان لم يتزايد
ولا تناقص فهو مقيم للرجوع او الاستقامة ويتلوا جداول الكواكب السبعة
جدول للراس فيه موضعه يوما فيوما على هيئة ما للكواكب ويتلوه جدولان احدهما
لساعات النهار يشتمل على سطرين احدهما للساعات والثاني لدقايقها والاخر
لارتفاع الشمس نصف نهار كل يوم يحوي سطرين احدهما الدرج الارتفاع ويشتمل ان

column is provided for the latitude of the moon but this is of little use and as such is discarded. Whatever else is included in the calendar is provided for the people generally who regulate their work by the position of the moon in the signs, and its conjunction with the planets.

On the margin of the calendar to the right are placed the months of the various nations, their festivals, the conjunctions and oppositions of the sun and moon and the sign and degrees thereof where these occur, the time of day or night, and the ascendants at such times, the last being very useful for eliciting weather probabilities. Again the time is shown of the sun's entry into the various signs, and the ascendants at such times, except in the case of Aries where the ascendant is the ascendant of the year, and the calendar is adjusted from this point, the entry of the Sun into Aries.

They also show at the beginning of the calendar by a diagram how to equate the twelve houses, the position of the planets therein and the resultant prognostics for the whole year. Before this theme are given the dates of the Prophets (on them be peace) and the dates of distinguished kings, because an intellectual pleasure is found in such things. Some people include pictures of the new moons which occur in the Persian year showing how each is going to appear when first seen whether erect or recumbent, also its relation to the point of sunset, so as to be of assistance to the observer looking for the new moon. Many other things are added for the most part useless. If however there is an eclipse of the sun or moon in the course of the year, this is indicated at the end of the calendar, because an eclipse is indicative of so many

يوجد في شي من البلاد اكثر من تسعين والثانية للدقايق وربما كان معهما جدول
لعرض القمر احد سطريه للدرج والثاني للدقايق وهو قليل الغنا بديه يسقطه من لا يحصل
وما بعد ذلك فهو امر عامي وهو ما يصلح له اليوم من الاعمال ويختار له من الامور بحسب
كون القمر في البروج واتصاله بالكواكب واما ما على حاشية التقويم فهو شهور
الامم وايامهم واعيادهم واجتماعات الشمس والقمر واستقبالاتهما اين تكون من اجزا
البروج ومتى يكون من ليل او نهار وطالع ذلك الوقت فان ذلك من قوى اعوان استنباط
الحكم على حوادث الجو ويكون هناك ايضا اوقات دخول الشمس اول كل برج وطالع
ذلك البرج سوى الحمل فان طالعه يسمى طالع السنة وبه يبتدى فيوضع في اول التقويم
في صورة مدورة فيها البيوت الاثني عشر والكواكب السبعة وساير ما يحتاج
اليه في استنباط احوال السنة ويتقدمه تواريخ الانبيا عليهم السلم وتواريخ مشاهير
الملوك فان القلوب تهش اليه بمعرفة ذلك وربما يعمل هناك صورة الاهلة في كل السنة الفارسية
وكيفية كل واحد منها في الانتصاب والاستلقا عند رويته وكيفية وضعه
عن مغيب الشمس في احدى جهتي الشمال والجنوب ليستعان بذلك على طلب الهلال
ثم يلحق به اشيا اخر اكثرها فضول لا يحتاج اليها وان كان في السنة كسوف
النيرين او لاحدهما او عدة كسوفات فان موضعها اخر التقويم لان الكسوفات

disagreeable things that it is undesirable to have it at the beginning of the calendar.

In the case of an eclipse the date is given, the amount of night or day which will have elapsed till the beginning, middle and end of the eclipse, the extent of delay if there is any, the amount if not total in 1/12ths of the diameter of sun or moon and the colour of the eclipse whether usual.

And now we add by way of an example a portion of a Persian month so as to facilitate the reading of the Calendar.

Meridian Altitude of Sun.	Hours of Day	THE EIGHTH MONTH ĀBĀN								Names of Persian Days of Month	Numbers of Persian Days of Month	Numbers of Days of Tishrin I.	Days of Month of Ramadan	Days of Week
		Ascending Node.	Mercury	Venus	Mars	Jupiter	Saturn	Moon	Sun					
49°15'	11.23	20°19'	3°31'	26°42'	1°44'	23° 9'	2°32'	9°6'	17°54'	Hurmuzd	1	5	23	1
48°52'	11.20	20°16'	4°55'	27°56'	2° 2'	23° 14'	2°29'	23°12'	18°54'	Bahman	2	6	24	2
		♍	♎	♍	♋	♋	♊	♌	♎					
48°29'	11.18	20°13'	6°21'	29°10'	2°18'	23°19'	2°26'	7°24'	19°54'	Ardībahisht	3	7	25	3
				♍				♍						
48° 6'	11.16	20°10'	7°49'	0°24'	2°34'	23°24'	2°23'	22° 3'	20°54'	Shahrīwar	4	8	26	4
		♍	♎	♎	♋	♋	♊		♎					
47°44'	11.14	20° 7'	9°21'	1°38'	2°48'	23°29'	2°21'	6°49'	21°54'	Isfandārmadh	5	9	27	5
47°22'	11.12	20° 3'	10°54'	2°52'	3°10'	23°34'	2°19'	21°25'	22°54'	Khurdādh	6	10	28	6
		♍	♎	♎	♋	♋	♊	♎	♎					

The ascendant of the conjunction of the moon is 3°6' of Aquarius, the hour, Friday 8h 6m. and the degree of conjunction, 23°1' of Libra.

Suppose we are asked as to the general conditions on Tuesday the 25th of Ramaḍān, we look in the column of the days of the week for a 3 (Tuesday) which corresponds to the 25th of Ramaḍān in the Arabic column, having found this we see that it coincides with the 7th of the Syrian and Greek months. If the name is

189

written above as in this case we at once know that it is Tishrīn I, if not we turn to a table of Greek months and find that Tishrīn I is written opposite it. We also find in the Persian column that it corresponds to the 3rd day, Ardībahisht of the month Ābān, which name is written above the table. If we wish to learn the date according to the era of Alexander, we find it on the margin of Tishrīn I, of the Hijra beside Muḥarram and of Yazdigird beside Naurūz the 1st of Farwardīn, on the condition that Tishrīn and Muḥarram are already past; if not it will be necessary to deduct a year, the result is the date required, viz. Tuesday 25th Ramaḍān 420[1] A.H., 7th Tishrīn I, 1341 Alex. and Ardībahisht, 3rd of Ābān, 398 Yazd. [7th Oct. 1029 A.D.]

Then we look at the position of the planets and find the sun at midday at the locality for which the calendar is made is in 19°54' of Libra,

Friends XI
X Honours
Travel IX
Enemies XII
Death VIII
Name
Date and Place of Birth of 'Native'
Latitude
Life I
Marriage VII
II Wealth
VI Health
III Brothers
Parents IV
V Children

A common form for a figure of the heavens at a nativity, in which the degrees of the cusps and the situations of the planets are inscribed. The chief properties of the houses are here indicated, 461. Another form on next page which shows the inequality of the houses in relation to the ecliptic.

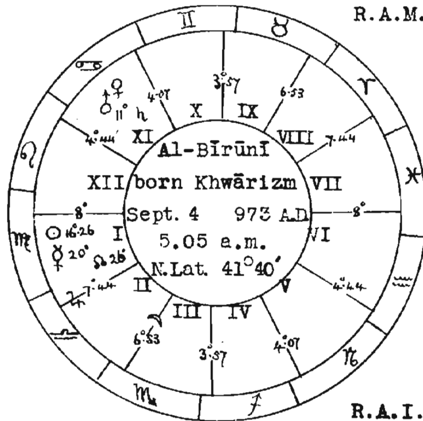
1 As remarked Pers. Cat. B.M. II. 452. PL[1] has 425 but this is by error due to the preceding bīst u panjum ramaḍān: the words from 1341 - Ābān.[PL and PP agree with A.] are omitted; otherwise the calendar is the same with some inaccuracies.

من جدول ايام الروم بحرف ز يوم هو السابع من شهر من شهورهم فان اسمه مكتوبا
علي راس الجدول كما كتبناه تشرين الاول فقد عرفناه فان لم يكن له مكتوبا
رجعنا في هذا الجدول من ز بحرف ا فيكون تشرين الاول علي الحاشية بحذايه
وكان ايضا قبالة يومنا في جدول ايام الفرس ج فهو اليوم الثالث من ابان ماه واسمه
مكتوب علي راس الصفحة واسم اليوم اردبهشت مكتوب عند ج في جدول
اسما ايام الفرس وان اردنا التاريخ وجدنا الذي للاسكندر عند تشرين الاول على
الحاشية كما نجد تاريخ الهجرة فيها عند المحرم وتاريخ ملك يزدجرد عند النوروز في
اول فروردين ماه علي شريطة ان يكون تشرين الاول اول المحرم قبل اليوم المعطي
فان لم يكونا او احدهما في ذلك المقوم اخذنا التاريخ من الكاين في المقوم بعد اليوم
المعطي ونقص منه سنة واحدة فيكون ما نريد فيوم الثلثا المعطي اذ هو الخامس
والعشرون من شهر رمضان سنة عشرين واربع ماية للهجرة واليوم السابع
من تشرين الاول سنة الف وثلثماية واحدي واربعين للاسكندر روز اردبهشت
ثالث ابان ماه سنة ثمان وتسعين وثلثماية ليزدجرد ثم نظرنا المواضع الكواكب
الي جدول الشمس فوجدنا بنهاية يومنا في سطر البروج ز وفي سطر الدرجات
يط د في الدقايق مد فعلمنا ان الشمس لنصف نهار هذا اليوم في البلد المعمول له التقويم

the moon in 7°24', of Virgo, Saturn in 2°26' of Gemini, Jupiter in 23°19' of Gemini, Mars in 2°18' of Cancer, Venus in 29°10' of Virgo, Mercury 6°21' of Libra, and rās in 20°13' of Virgo. The length of the day is 11h. 18m. and the altitude of the sun at midday 48°29', and so the conditions at midday have been arrived at.

DIRECT AND RETROGRADE

322. Kaif yu'raf mustaqīmhā wa rāji' hā. Both sun and moon are direct in their movements, there being no retrograde phase, and similarly the ascending node has no direct course, but it is necessary in the case of the other planets to distinguish between direct and retrograde movements. In the case of Saturn, if we look at the day after that discussed, we find that it shows three minutes less, we know therefore that it is on the retrograde path. The same days show in the case of Jupiter an increase of 5',[1] and of Mars 16', both are therefore direct, as is Venus



[1] MS has 50 for 5.

في الميزان في تسعة عشر درجة واربعة وخمسون دقيقة وعلى هذا القياس القمر في سبع
درجات واربعة وعشرين دقيقة من السنبلة وزحل في درجتين وست واربعين
دقيقة من الجوزا والمشتري في ثلث وعشرين درجة وتسعة عشر دقيقة من
الجوزا والمريخ في درجتين وثمان عشرة دقيقة من السرطان والزهرة في تسعة
وعشرين درجة وعشر دقايق من السنبلة وعطارد في ست درجات واحدى
وعشرين دقيقة وراس الجوزهر في عشرين درجة وثلثة عشر دقيقة من السنبلة
ومقدار ساعات هذا اليوم احد عشر ساعة وثمان عشرة دقيقة وهي الموضوعة
في جداول الساعات وغاية ارتفاع الشمس في نصف النهار ما هو موضوع في
جداول الارتفاعات وهو ثمانية واربعين جزا وتسع وعشرين دقيقة فقد حصلت
لنا المطالب لنصف النهار لهذا اليوم كيف يعرف مستقيمها وراجعها
اما الشمس والقمر فهما مستغنيان عن النظر لهما عن ذلك فلا رجوع في سيرهما وكذلك
الراس فلا استقامة في حركته وانما يحتاج الى ذلك في الكواكب الخمسة فينظر
الى موضع زحل في غد يومنا الذي فرضناه في المثال فنجده انقص من موضعه في يومنا
بثلاث دقايق وان كان درجته ودرجة فيهما واحد فهو اذن راجع في هذا اليوم
بتلك الدقايق الثلث واما المشتري فانا نجده ازيد بخمسين دقيقة والمريخ بست عشرة دقيقة

which increases by $1^{\circ}14'$. Her direct course is rendered more evident by the fact that she moves into Libra on the following day. Mercury is also direct and increases by $1^{\circ}28'$. A glance at the hour column shows that there is a decrease of two minutes per day, and that the day is shorter than the night. The altitude at midday is also seen to decrease from day to day.

CALCULATION POSITION STAR AT OTHER TIMES

323. <u>Fakaif yu'raf maudi' al-kawkab liwaqt mafrūd ghayr nisf al-nahār</u>. The following example will show how the position of a planet at any particular time may be found as long as its position at midday is known. Suppose that 7h. 40m. of the day hours have passed, this being Tuesday; we divide the day hours into two equal parts, viz. 5h. 39m. the difference is 2h. 1m. Neglecting the minute we can say that two hours after midday have passed by the time mentioned, because the number of hours up to midday is less, if it were greater, these two hours would belong to the forenoon. Now two hours is the 12th of a complete day, and we employ this to the motion of the sun, which we know progresses 1° in 24 hours, therefore, a 12th of 1° being 5', this is added to the known position of the sun giving $19^{\circ}59'$ of Libra for its position after the lapse

لانها اذن مستقيمان وكذلك الزهرة فانها تزيد درجة واربعة عشر دقيقة واظهر
من ذلك انها فيه منتقلة من السنبلة الى الميزان وهذه خاصة الاستقامة
وعطارد ايضا مستقيم لانها تزيد درجة وثمان وعشرين دقيقة واذا اعتبرنا
هذه الحال في الساعات نقصت في العدد دقيقتين في النهار في النقصان وهو مع ذلك
انقص من الليل لانه انقص من اثني عشر ساعة وحال ارتفاع نصف النهار مثله في
التناقص الى وقت الانقلاب الشتوي م

فكيف يعرف موضع الكوكب لوقت مفروض غير نصف النهار

نجعل الوقت المعطى مثلا سبع ساعات وثلثي ساعة ماضية من يومنا فننصف و لا
ساعات النهار فيكون نصفها خمس ساعات وسبع وثلثين دقيقة ونلحظ فضل ما
بينه وبين الساعات المعطاة فيكون ساعتين ودقيقة واحدة نلغي الدقيقة للتخفيف
فيبقى ساعتان وهي الماضية من نصف النهار الى ذلك الوقت لان ساعات نصف النهار
اقل من المعطى ولو كانت اكثر لكانت هاتان الساعتان هي الباقية من الوقت
الى نصف النهار وهما من جملة ساعات اليوم بليلته نصف سدس ثم نجي الى الشمس
ونأخذ بسهمها وهو ما يسيره من هذا النهار الى نصف نهار غد وذلك درجة تامة
ونصف سدسها خمس دقايق ونزيدها على موضع الشمس لنصف النهار فيبلغ تسع عشر

of 7h. 40m. of the day hours. If the time were two hours before midday the sun would be in 19°49' of Libra, and its position that of 3h. 40m. after sunrise.

An example can also be taken from the moon. Suppose 2h. 20m. of the night hours have elapsed on Wednesday, then we add the hours back to Tuesday midday, making 8 hours, the 3rd of 24. Now the progress of the moon is 14°39' per day, and the 3rd of that 4°53', which has to be added to the position of the moon making 12°17' of Virgo for its position at the time stated.

The same process can be adopted with any planet which is direct in its movement, and any other item in the table which increases or diminishes. We take for example Saturn as an instance of a planet retrograding; its rate of progress is 3' and consequently 1' in 8 hours, but as its movement is contrary to the direction of the signs, this minute has to be deducted from the position at midday, therefore 2° 25' of Gemini at two hours of the night of Wednesday.

So must one proceed by adding or subtracting with all the items of the table.

درجه وتسع وخمسين دقيقه من الميزان وهو موضعها لسبع ساعات وثلثي ساعه
ماضيه من النهار ولو كان الوقت قبل نصف النهار بساعتين لنقصنا هذه الخمس دقايق
من موضع الشمس فانتهينا الى تسعه عشر درجه وتسعه واربعين دقيقه من الميزان
وذلك موضع الشمس لثلث ساعات وثلثي ساعه ماضيه من النهار ونعيد المثال في القمر
ويجعل الوقت ساعتين وثلث ماضيه من ليله الاربعا فنزيد عليها ساعات نصف النهار
الثلثا حتى تصير الجمله ثمان ساعات وهي الماضيه بعد نصف نهار الثلثا ويكون من
ساعات اليوم بليلته الثلث ثم ناخذ بهت القمر فيكون اربعه عشر درجه وتسع وثلثين
دقيقه وثلثها اربع درجات وثلاث وخمسون دقيقه من السنبله وهو موضع القمر
لساعتين ماضيتين من ليله الاربعا وعلى هذا القياس عملوه لكل كوكب مستقيم
ولكل ما يتزايد في جدوله ولا يتناقص واما الكواكب الراجعه فليكن
المثال في هذا الوقت لزحل بهته ثلاث دقايق وثلثها دقيقه واحده يسيرها في الثمان
ساعات التي بين نصف النهار وبين الوقت لكن زحل راجع يسير الى خلاف توالي
البروج فننقص هذه الدقيقه من موضع زحل لنصف النهار فيصير في درجتين
وخمس وعشرين من الجوزا وذلك موضع زحل لساعتين ماضيتين من ليله الاربعا
وعلى هذا القياس يعمل سائر ما يتناقص في جدوله ويتزايد

324. Mā al aṣṭurlāb. The astrolabe[1] is an instrument of the Greeks; its name Aṣṭurlābūn i.e. mirror of the Stars, Ḥamzah of Iṣfahān derived from the Persian as if it were sitāra-yāb[2] (star-finder). By its aid it is possible easily and accurately to know the time, and how much of the day or night has passed, as well as other things too many to enumerate.

THE ASTROLABE

The instrument has a back, belly and various separable parts, which are held together by a pivot in the centre. Various figures and lines are on the instrument, each of which has a technical name for purposes of distinction.

325. Mā aʿḍā al-aṣṭurlāb. The astrolabe is round except for the projection of the 'kursī' in which there is a hole for the swivel,[3] ʿilāqah and ring ḥalqah. In the centre of the astrolabe is a hole in which the pivot turns; the latter holds the various parts together with the aid of a pin, the 'horse'. On the back there is a rule, the ʿiḍādah, which turns on the pivot; its ends are sharp points, murī, and towards the centre from each end there projects a quadrangular piece (libnah, hadaf an archer's butt) with small holes serving as sights.

PARTS OF THE ASTROLABE

The face of the astrolabe, the other side of the back, is surrounded by a raised ledge, the ḥujrah, fitting accurately within which is a perforated plate, the ʿankabūt (spider's web), shabaka or rete. Part of this plate is a complete circle on which are inscribed the twelve signs of the zodiac; beside Capricorn a sharp

1 For two English works on the Astrolabe, cf. Chaucer's Conclusions on the Astrolabe 1391 ed. Skeat, Early English Text Society 1812 and W.H. Morley, Description of a Planisphere Astrolabe, constructed for Shah usayn in 1712 A.D. London 1856.

2 Misspelt in MS.

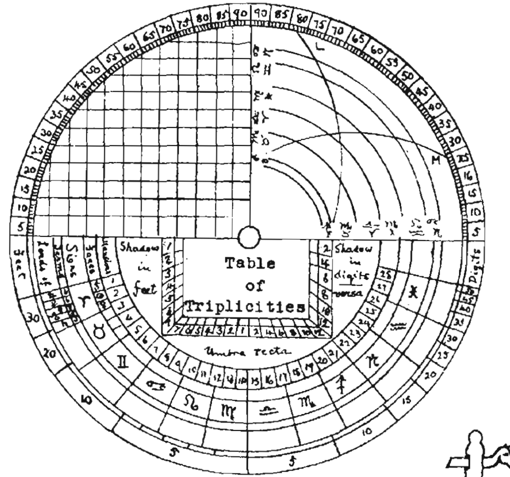
3 P has āwīzah; Morley p. 8 uses ʿilāqah for the cord or strap from which the ring is suspended, and ʿurwah for the brass swivel between the ring and the kursī.

ما الاصطرلاب هو آلة لليونانيين اسمها اصطرلابون اي مراة النجوم
ولهذا خرج له حمزة الاصفهاني من الفارسية انه ستاره ياب وبهذه الالة يوجد
الاوقات ويعرف الماضي من النهار والليل باهون سعي واصحه ثم تحصل لها اعمال
يكاد يفوت العدد كثرة ولهذا ظهر وبطن واعضا متفرقة يجمعها قطب
في الوسط وعليها صورة خطوط تختص باسامي والقاب بالمواطاة للتعريف

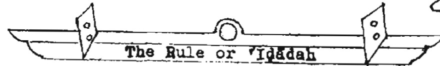
ما اعضا الاصطرلاب

الاصطرلاب بكليته مدور فلها منه موضع في تدويره زايد يسمى كرسيا فيه ثقبة
فيها العلاقة والحلقة وفي مركز الاصطرلاب ثقبة يدور فيها قطب يدخله فرس
يتعلق به ويمسك القطب ما شاكله وعلى ظهره قطعة طويلة كالمسطرة
تدور في القطب وتسمى عضادة وفي طرفيها شظيتان حادتان تسميان مري العضادة
ودونها قطعتان مربعتان نابتتان على العضادة تسميان لبنتين وهدفين
وسط كل واحدة منهما ثقبة ضيقة تسمى ثقبة الشعاع وان شئت نقطة النظر
اما وجه الاصطرلاب فهو الجانب الاخر من الظهر ويستدير حوله حايط يسمى
حجرة وداخل الحجرة على الوجه صفيحة مخرقة تسمى عنكبوتا وشبكة
تامة عليها اسما البروج الاثني عشر وتسمى منطقة البروج فلذ يرز من راس الجدي

point the 'muri', projects from the circle and continually rests on the hujrah when the rete is turned on the pivot. Within and without the zodiac circle are sharp triangular pieces attached to the meshes of the rete with the names of fixed stars engraved on them - star-pointers. When the horse is removed from the pivot, the rete and the discs underneath it come apart; the latter are constructed for different latitudes, 'climates', both surfaces of each disc being used.



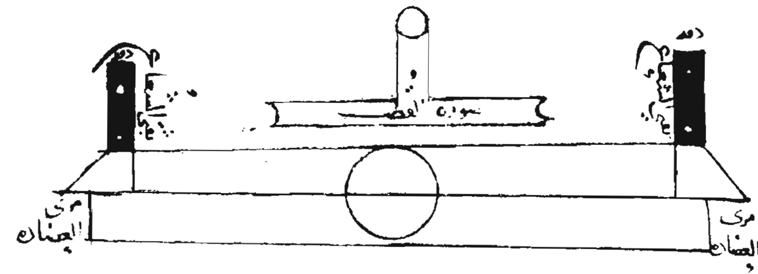
Back of the Astrolabe



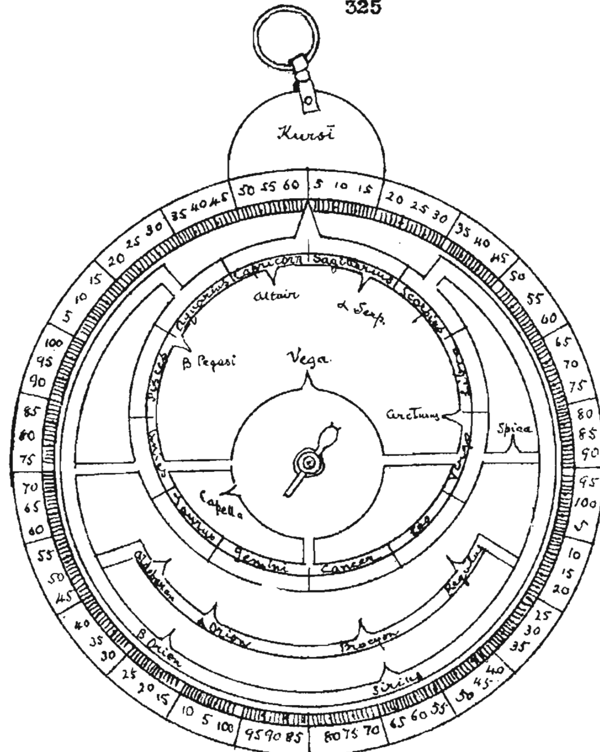
The Rule or 'Idadah

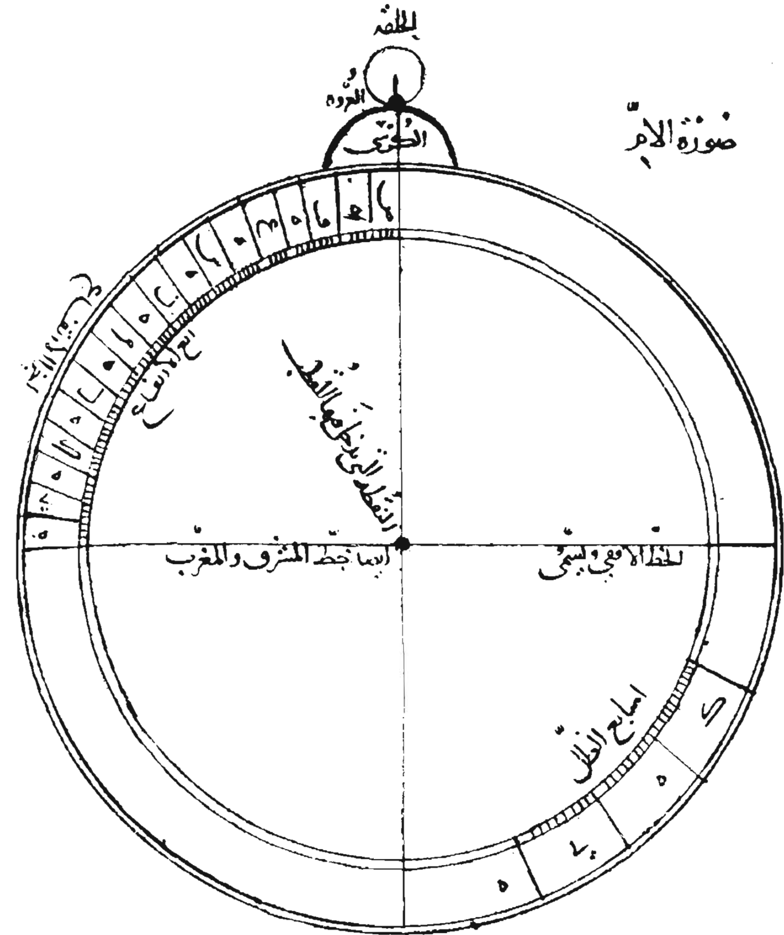
In the larger astrolabes the back is not only used for measuring altitude and shadow, but affords space for a great deal of astrological information. The signs are there with their faces, terms and their lords, the Mansions of the Moon, the parallelogram of two shadows with a table of triplicities in the interior; sines, cosines in the upper left quadrant, and in the right, the parallels of the signs, the meridian altitude of the sun at various latitudes, e.g. L, and its altitude at various places, when it crosses the azimuth of Mecca, e.g. M. When the 'idadah is fitted to the back by the pivot and secured by the horse on the other side, the pointers ride on the hujrah, indicating altitude and shadow.

فيها بارزة صغيرة تسمى مريا ما الاطلاق من غير صفيحة بشي وإذا أدير العنكبوت
نزل المري مماسا للحجرة وحول المنطقة اطراف حادة خارجة من قطاع شبيهه بالمثلث
مكتوب عليها اسامي الكواكب الثابتة وتسمى تلك مريات الكواكب وإذا
اخرج الفرس من القطب انماز العنكبوت وما تحته من الصفائح المعمولة للاقاليم
وعروض البلاد كل وجه لكل واحد منها وفوق الصفيحة يكون الحجرة ويكون
خطوطها مقسومة على التشابه وستين اما بالاخماس او غير ذلك فيوخذ لكل
خمسة عشر ساعة مستوية وهي الساعات المستوية واحدها الممر المري وهو
دائر الجري عليها وما لم يتم ساعة فلكل زمان اربع دقائق وهذه صورة ذلك



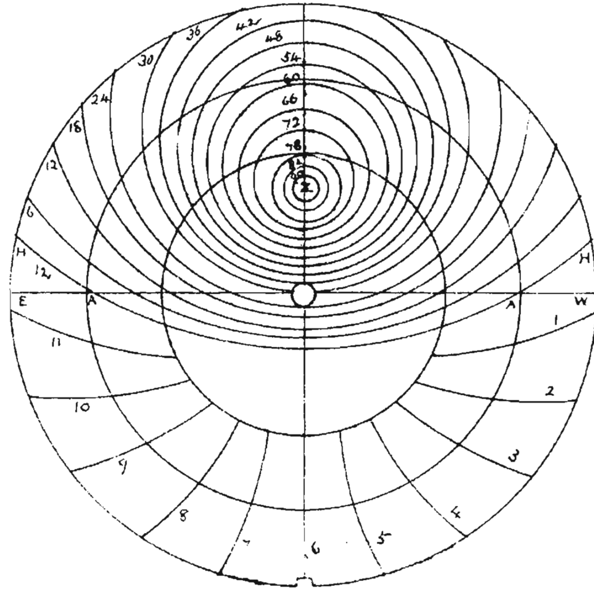
صورة العضادة



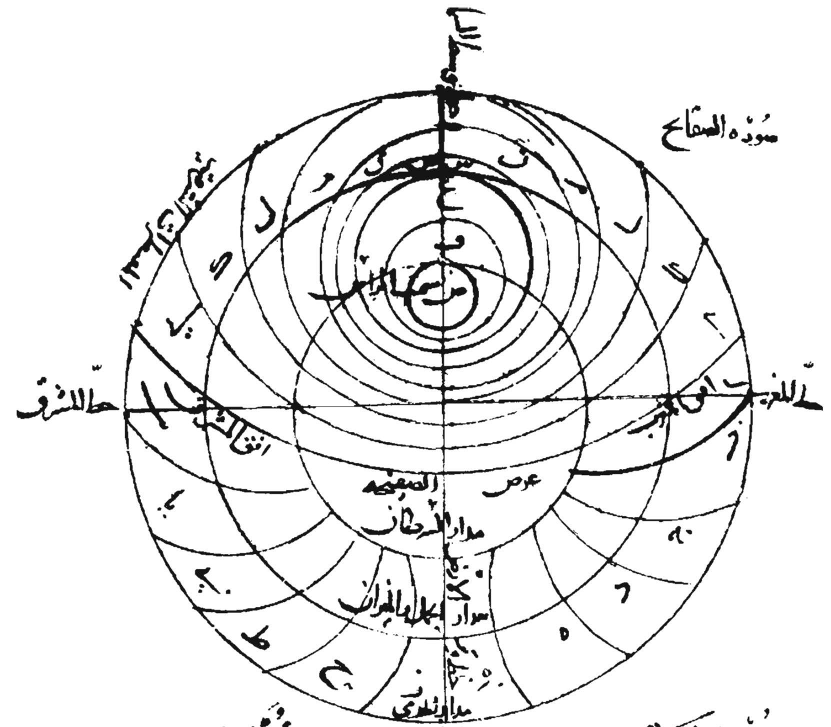


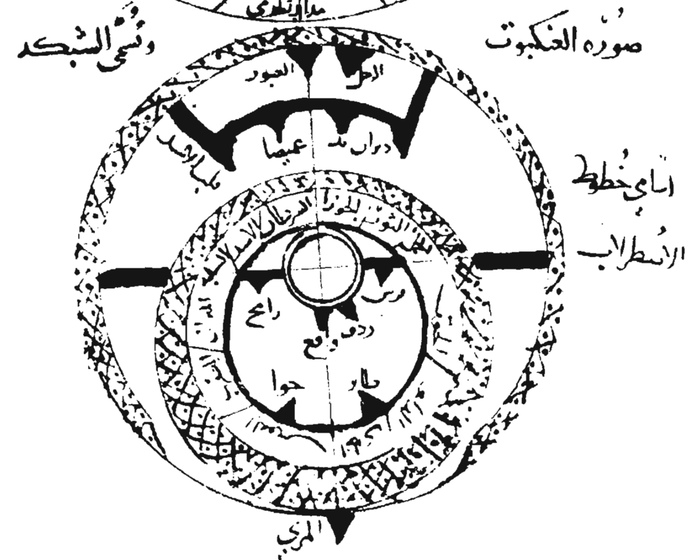
The figure on the opposite page does not represent the ʿumm, but a simple form of the back showing the quadrant of altitude and quadrant of shadow.

The above shows a simple form of ʿankabūt or rete from PL without underlying discs, fitting snugly into the ʿumm bounded by the ḥujrah which is graduated to 360° grouped in 15s=equal hours, and in this case shown with the kursī, ʿurwah and ḥalqah attached. The rete can be rotated, its pointer traversing the degrees of the ḥujrah. There are shown 5 star-pointers within and 6 without the zodiac circle. When the horse is withdrawn from the pivot the rete and underlying discs can be removed from the ʿumm. Cf. figure overleaf, at its right the title of next paragraph.



A disc prepared for a certain latitude. The three great circles are from without, Tropic of Capricorn, Equinoctial, Tropic of Cancer. EW, East and West Line, HH, Horizon intersecting it and the equinoctial at A. The upper part of the vertical line is the Line of Mid-heaven. Above and parallel to HH are muqanṭaras in 6s ending at Z the zenith. Below are the lines of the unequal hours from 1-12. A projection in the ʻumm fits into notches at the bottom of the discs and keeps them in place.





326. Mā asāmī khuṭūṭ al-asṭurlāb. If the astrolabe be held with the back towards one and the kursī uppermost, the line which runs horizontally from left to right is the horizon or East and West line. The upper left quadrant is the quadrant of altitude, and its margin is divided into ninety equal divisions, grouped in fives or tens, beginning at the horizon line and ending at the middle of the kursī. These degrees of altitude are numbered in 'abjad' letters. The opposite quadrant, the quadrant of shadow, is divided into digits of shadow beginning with a point diametrically opposite the middle of the kursī. There is no definite limit for these digits except what is brought about by the division lines becoming increasingly close as they recede from that point. (The artist in P. has, incorrectly, divided the quadrant of shadow in the same way as the quadrant of altitude.)[1]

LINES ON THE ASTROLABE

On each of the discs under the rete (which are accommodated in the belly or mother of the astrolabe) are engraved three concentric circles, the largest and outermost of which is named the Tropic of Capricorn, the smallest and innermost, the Tropic of Cancer and the middle one, the Circle of Aries and Libra or the equinoctial. Each disc is divided into four quadrants by two diameters, the East and West line and a second which intersects it at right angles, and is divided at the centre into an upper part towards the kursī - the midday line, and a lower, the midnight line, respectively known as the line of mid-heaven and that of the pivot of earth. The horizon is that arc of a circle which passes through the intersections of the Circle of Aries with the East and West line; above it and similar to it are the 'muqantaras' or parallels of altitude, divided into East and West halves, by the meridian,

[1] This is also the case in AO and AO[1], but AO has an inserted leaf pp. 196-7 where it is divided at 45° (12 fingers) into umbra recta 1-12 and umbra versa 12-1. Usually in Persian Astrolabes the umbra recta is carried to 50 fingers on one quadrant (fig. p.195) and 30 feet on the other, umbra versa being only indicated in the central "square of 2 shadows".

اما على ظهره وقد استقبلك وكرسيه الى فوق فان قطره المعترض من يمينك الى
شمالك يسمى خط الافق ويسمى ايضا خط المشرق والمغرب والربع الايسر من ربعي محيط الفوقانيين
يسمى ربع الارتفاع وهو مقسوم بتسعين قسما هي اجزاء الارتفاع مبتدية من عند الخط الافقي
ومنتهية الى محاذاة نصف الكرسي وخمساتها او عشراتها مكتوبة بحروف الجمل فوقها
والربع المقابل لهذا الربع يسمى ربع الظل مقسم باصابع الظل مبداه من عند القطر الاتي
من نصف الكرسي وانتهاؤه غير محدود لانه ينتهي حيث يعجز عنه الصانع بسبب
افراط التضايق واما على العنكبوت فقد ذكرناه واما ما على الصفائح فان على
كل واحدة منها ثلث دوائر متوازية الخارجة العظمى التي تقرب من حرف الصفيحة
هي مدار الجدي والداخلة الصغرى مدار السرطان والوسطى مدار بينهما
الحمل والميزان وفيه قطران مربعان الصفيحة بارباع احدهما المعترض يسمى خط المشرق
والمغرب ينفصل بالمركز فيكون ذا نصفين وهو الايسر خط المشرق
والاخر الايمن خط المغرب والقطر الثاني ينفصل بالافق فيكون القطعة التي تلي
الكرسي منه خط وسط السماء ويسمى ايضا خط نصف الليل واما الافق فانه
القوس التي تمر على تقاطع مدار الحمل مع خط المشرق والمغرب وما فوقه من
اشباهه من القسي والدوائر فانها تسمى مقنطرات يحوي المشرق عن خط نصف النهار

as is the horizon. The smallest muqanṭara is that at the zenith marked ص 90°. There are also the lines of the unequal or temporal hours below the horizon passing between the Tropics of Cancer and Capricorn, and numbered from 1-12.

327. Famā al-asṭurlāb al-tāmm wa'l-nisf wa ghayruhum. A complete astrolabe is one that has ninety muqantaras numbered in abjad letters 1 to 90 from horizon to zenith. If the instrument is too small to contain all these, then only every second muqantara (half-size) or third, or sixth, or tenth is marked (but not fifth although this form should be made).[1] In the smaller astrolabes the divisions of the zodiac are similarly treated. The expressions large and small refer to the number of divisions and the dexterity or otherwise of the artist.

COMPLETE AND PARTIAL ASTROLABES

[1] Morley p. 8 mentions Khumsī as one of the forms made.

فانه شرقي وما وقع منها نحو المغرب عنه فانه غربي فالمقنطرات والحد وانما
تختلف بخط نصف النهار فتسمى لذلك مقنطرات المشرق ومقنطرات المغرب وكذلك
ينقسم الافق بهما فيكون نصفه الايسر افق المشرق والنصف الايمن افق المغرب
وفي داخل اصغر المقنطرات نقطة مكتوب عليها حرف ص في سمت الراس
وخطوط الساعات المعوجة التي تحت الافق فيما بين مداري الجدي والسرطان مكتوب
فيها اعداد من واحد الى اثني عشر فاما الاصطرلاب التام والنصف وغيره ف
التام تمت مقنطراته المخطوطة من عند الافق الى سمت الراس تسعين وتكون
اعدادها المكتوبة بالجمل من كل واحد من جهة المشرق والمغرب مبتدية من
الواحد على التوالي الطبيعي فاذا قصر مقدار الاصطرلاب عن مقدار التام فلم يسع
كل التسعين المقنطرة ترك فيما بين كل اثنين منها واحد حتى يكون الخطوط منها
خمسة واربعين وصارت الاعداد المكتوبة معها هي الاعداد الازواج المتوالية
ويسمى الاصطرلاب نصفا فان كان اصغر من ذلك جعلت مقنطراته ثلثين واعدادها
متفاضلة بثلثة ثلثة ويسمى ثلثيا اي مقنطراته ثلث التسعين وعلى هذا القياس السدس
والعشري يجوز فيه الرسم بالخمس وان كان ممكنا جائزا وكل ما عمل من هذه الجهة
بالمقنطرات فان مثله يعمل بدرج البروج فاذن سبب هذه الاسامي هو عظم

ASTROLABES OF DIFFERENT FORM

328. Mā al-asṭurlābāt al-mukhālifah lihādhihi al-ṣifāt. There are also astrolabes of different models from that described without unnecessary detail, which is a northern as distinguished from a southern instrument. In the latter Cancer occupies the place which Capricorn holds in the northern instrument, and is opposite to Capricorn, as is the case with the other signs which in their new positions are still opposite their former opponents. The disc bearing parallels of altitude is characterized by the fact that the ends of the horizon arc and of a few of the muqantaras are directed downwards with their convexities towards the kursī, while the others are in the same position as in the northern instrument.

Several varieties of these two forms are distinguished, like the 'āsī' whose muqanṭaras are like myrtle leaves in shape, the 'mutabbal' which is drum-shaped, and the 'musraṭan'. There is also the 'mubaṭṭakh' called so because the muqantaras and the zodiac circle are flattened into an elliptical form like a melon. Again some instruments have additional discs, such as the tablet of horizons (ṣafīhat al-āfāqiyya) and that of 'maṭrahu'l-shuʿāʿ' (place to which the rays are projected = aspects) and that engraved with azimuth circles passing through the zenith, lines of the equal and unequal hours, of the rising of the dawn and the descent of the twilight. Again on the back of the astrolabe lines of the sines,[1] of the shadow of the azimuths[2] and of the mid-day and afternoon prayers are often indicated. When necessary the rule, divided into two halves, is also lettered, the crooked hour lines, the numbered divisions of sines and arcs being marked on it. But there is no end to this chapter.

[1] janūb for juyūb PL.
[2] The altitude of the sun at various places when it passes over the azimuth of the qibla. PL and PP have ẓilli silm for ẓill-i sumūt.

الاسطرلاب وصغره ولطف كف الصانع وضده

ما الاسطرلابات المخالفة لهذه الصفات الاسطرلاب ينقسم اولا قسمين

احدهما شمالي وهو الذي وصفناه سادجا غير مايد على الكفاية والاخر جنوبي

وعلامة انما في المعكوس يكون راس السرطان في الموضع الذي

كان فيه راس الجدي في موضع السرطان وساير البروج في مقابلتها واما

في الصفيحة يكون طرفي الافق وبعض المقنطرات الى اسفل وتحديبها نحو الكرسي وبعض

المقنطرات على هيئة ما في الشمالي ثم يتركب من هذين القسمين انواع كالآسي

والمطبل والمسرطن ومنه صنف يسمى مبطخا مقنطراته ومنطقة بروجه ايضا

مستديرة لانها كالبطيخ مفرطحة وربما كانت المخالفة من جهة الزيادات كصفيحة

مطرح الشعاع والصفيحة الآفاقية وما خط في الصفايح من دواير السموت

المجتمعة على سمت الراس ومن خطوط الساعات المستوية مع المعوجة ومن

طلوع الفجر ومغيب الشفق وعلى ظهره من خطوط الجيوب وظل السمت وخطوط

الظهر والعصر وينشطر الى العضادة المنصفة الطول المسماه مخرقة وما عليها

من الساعات المعوجة واقسام الجيوب والقسي واعدادها ولا نهاية لهذا الباب

فما الارقام التي تكون على ظهره

329. Famā al-arāqim ʿalā al-zahr. The back of the astrolabe sometimes has the terms or limits of the planets, the faces and triplicities engraved on it; if there is room also the names of the planets, while these are generally indicated by the Greek marks ♄ Saturn; ♃ Jupiter, ♂ Mars, ☉ Sun, ♀ Venus, Mercury, ☿ Moon.[1] ☽ The Hindus, however, use the initials of their names for them.

INFORMATION ON BACK

330. Kaif yūkhadhu al-irtifāʿ bi'l-asṭurlāb. In order to take the altitude of the sun with the astrolabe, suspend it firmly on a finger of the right hand, the face towards the sun, then move the rule until the shadow of the one libna nearest the sun falls on the other and until the rays of the sun pass through both upper and lower sights, then note the degree of altitude indicated by the point of the rule, and whether it is E. or W. i.e. before or after midday.

HOW TO TAKE ALTITUDE OF SUN

331. Maʿrifah al-ẓil wa'l-irtifāʿ aḥad humā min al-ākhir. When the altitude of the sun has been taken and it is desired to know the length of the shadow of a gnomon (shakhṣ) at that time, note how many fingers of shadow correspond to the altitude in question, then

TO KNOW SHADOW AND ALTITUDE, THE ONE FROM THE OTHER

1

PL

AO

AO[1]

AP

PP

from Abu Maʿshar De magn. conjunct.

AL

Wiedemann has reproduced those of AO[1], Byzantin. Zeitsch. XIX p. 145.

وربما كتب عليه حدود الكواكب ووجوهها ومثلثاتها وبسق الموضع
عن اثبات اسامي الكواكب فيها فانه يثبت بارقام هي للروم وقد اشتهرت بين
اهل الصناعة هكذا زحل المشتري المريخ الشمس
الزهرة عطارد القمر والهند كتابة لكل كوكب اول
حرف من اسمه بلغتهم **كيف يوخذ الارتفاع بالاسطرلاب**
استقبل الشمس وعلق الاسطرلاب بيمينك تعليقا يكون به منتصبا لا وقابل
منبع الارتفاع عين الشمس فيكون ظهر الاسطرلاب نحوك ثم ادر العضادة الى
فوق والى اسفل حتى يقع ظل الهدفة التي تلي الشمس على الهدفة التي تلي الارض ويقع الشعاع
من الثقبة العليا على الثقبة السفلى نفوذا فاذا نفذ ذلك فاترك العضادة على وضعها ولا
تحركها وانظر الى الشظية التي تمر على اجزاء الارتفاع الى اي موضع في عدد الحساب
من خطها الذي وقعت عليه الشظية فاضف الى ذلك ما بين الخط والشظية فيكون
الجملة هو اجزاء ارتفاع الشمس وتبين واعرف اهي شرقية ام غربية وذلك انها قبل
الزوال شرقية وبعده غربية **معرفة الظل والارتفاع احدهما من الاخر**
متى اخذت الارتفاع واردت ظل الشخص كم هو حينيذ فانظر الى مري العضادة
الاسفل على كم وقع من اصابع الظل وابدا خمسا بما من القطر المار على وسط

the length of the shadow is to the height of the gnomon as the number of fingers is to twelve. Conversely, if the length of the shadow be known and the number of fingers corresponding in accordance with above proportion, then the altitude can be determined by placing the lower end of the rule on the number of fingers in question.

332. Maʿrifah al-ṭāliʿ min irtifāʿ al-shams.

TO KNOW ASCENDANT FROM ALTITUDE

To determine the ascendant from the altitude, select the disc constructed for the place of observation (or as nearly as possible) place it uppermost and fit the rete over it, then find and mark the muqantara, East or West, which has the same number as the altitude (if the astrolabe is not complete its position must be estimated). Thereafter ascertain from a calendar the exact place of the sun at that time, and mark that point on the corresponding sign of the zodiac on the rete (this may have to be estimated if the astrolabe is not complete). Then rotate the rete

الكرسي فاعرف عددها كما عرفته في الارتفاع فما كان فهو ظل كل شخص
في ذلك الوقت بالمقدار الذي به طول ذلك الشخص اثني عشر ومتى قست ظل
الشخص على الارض وعرفت كم اصبع هو ثم اردت ارتفاع الشمس وقتئذ فضع مري
العضادة من ربع الظل على مثال عدد تلك الاصابع التي وجدتها بالقياس ثم انظر الى مري
العضادة الاعلى على كم وقع من اجزاء الارتفاع فما كان فهو ارتفاع الشمس في الوقت
الذي قست فيه ظل الشخص

معرفة الطالع من ارتفاع الشمس

اقلب الاسطرلاب الى وجهك واجعل وجه الصفيحة الذي عرضه اما موافق
لعرض بلدك واما اقرب اليه من سائر العروض فوق جميع الصفائح ظاهرا للعين
ثم اطلب في المقنطرات مقنطرة يكون عددها مثل ارتفاع الشمس الذي معك ان
كان شرقيا ففي المقنطرات الشرقية وان كان غربيا ففي المقنطرات الغربية وعلم
عليها ولا تشك في وجودها اذا كان الاسطرلاب تاما فاذا لم يكن تاما امكن
ان لا يجد ذلك الارتفاع بعينه في مقنطراته ولكنه يبقى فيما بين مقنطرتين من
المخطوطة فيه مثل ان كان الارتفاع للمثال كان عشرين درجة والاسطرلاب
سدسي فيكون الارتفاع فيما بين مقنطرتي يح كد واحد ما بين يح
وبين الارتفاع درجتان وهما ثلث ما بين المقنطرتين فتحرز من الفرجة التي

The translation of paragraph 332 has been condensed by the omission of the examples of estimation given in the text, if the Astrolabe is not complete. The altitude of the sun is e.g. 20°, and the 20th muqantara has to be found. If the Astrolabe is a suds, it lies between the 18th and the 24th muqanṭaras, and consequently a third of the distance between these beyond the 18th line. If it is a thulth, it lies between the 18th and the 21st lines, two thirds of the distance between these beyond the 18th line.

When the position of the sun has been learned from a calendar, this must be marked on the corresponding sign and degree on the zodiac ring, and this mark placed over the muqanṭara determined. The ascending sign and its degree will now be found at the East Horizon. If the East Horizon does not correspond exactly to one of the divisions of the sign, the degree of the Ascendant must be estimated from its position between two of these divisions.

This method of estimation must be adopted in all similar cases; it would be tedious to have to repeat the explanation in each case.

بين مقنطرتي يح كد من عند مقنطرة يح ثلثيها حزرا برأي العين وتعلم هناك فانه
موضع مقنطرة عشرين وان كان الاسطرلاب مثلا ثلثا بقي الارتفاع الذي معنا
فيما بين مقنطرتي يح كا وبين يح وهذا الارتفاع درجتين وهما ثلثا ما بين المقنطرتين
فنأخذ ثلثي المسافة من عند يح وتعلم حيث انتهيا فانه موضع مقنطرة عشرين
ثم تعرف موضع الشمس من دفتر السنة لوقتنا ونطلب درجتها من منطقة
البروج في العنكبوت في البرج الذي هي فيه وان لم يكن الاسطرلاب
تاما ولم يتفق درجة الشمس اخذ الخطوط التي تقسم بها البرج امتثلنا في ذلك ما
عملنا في طلب الارتفاع بين المقنطرتين فاذا حصلنا على درجة الشمس علمنا عليها علامة
ثم وضعناها على مقنطرة ارتفاعها التي كنا علمنا عليها في جهته من المشرق ونظرنا
ما وافاه من منطقة البروج فهو البرج الطالع بدرجاته فان لم يتفق ان يكون
افق المشرق مع احد الخطوط القاسمة للبرج بل كان بين خطين منها عرفنا
عدد الخط الاول وهو الذي الى راس البرج اقرب وحفظناه ثم حزرنا ما بين الخط
الاول وبين افق المشرق وكم هو من جملة ما بين الخطين فزدناه على ما حفظناه فيكون المجتمع
هو ما طلع من درجات ذلك البرج الطالع ومثاله انا نظرنا فكان ما في افق
المشرق وهو برج الحوت ووقع الافق فيما بين الخط الثالث والرابع من خطوط القسمة في

until the degree in question is over the muqanṭara already marked, and examine what sign and what degree thereof coincides with the eastern horizon; this is the ascendant.

HOW MUCH OF DAY ELAPSED

333. Kaif yuʿraf al-māḍīʿ min al-nahār. When the degree of the ascendant has been placed on the east horizon, see what division of the ḥujra the pointer beside Capricorn indicates, then move the rete from west to east (past the mid-heaven line in the direction opposite to the succession of the signs) until the degree of the sun comes to the east horizon, and then note where the pointer is on the ḥujra. The difference gives the number of divisions between sunrise and the time the altitude was taken, known as the dā'ir of the sun (§ 244), and as fifteen divisions are equal to one hour, and one division to four minutes, the result gives the length of the day that has passed in equal hours and minutes.

TO KNOW ASCENDANT AND ALTITUDE FROM FOREGOING

334. Fakaif yuʿraf al-ṭāliʿ wa'l-irtifāʿ al-shams min qibal al-māḍīʿ min al-nahār. Given the number of hours of the day that have elapsed to find the altitude of the sun and the ascendant. Place the degree of the sun on the east

الاسطرلاب سدس فيكون عدد الخط الثالث وهو اولها ثمانية عشر وهو المحفوظ
وجزونا ما بين الخط الاول وبين الافق فكان ثلث ما بين الخط والثاني لكن الذي
بينهما هو ست درجات فيكون ثلثها درجتين وزدنا على الثمانية عشر المحفوظ فاجتمع
عشرون وهي الدرجات الطالعة وتبتدي من برج الحوت وهكذا يعمل فيما سواه
ذلك من جميع الابواب فان تكرير ذكره يطول عملهم

كيف يعرف الماضي من النهار اذا كان الطالع بدرجاته موضوعا على افق
المشرق فانظر الى المري وهو راس الجدي اين هو من اجزاء الحجرة فعلم على موقعه علامة
ثم ادر العنكبوت معكوسا الى خلاف توالي البروج اعني من المغرب الى وسط
السماء الى المشرق حتى توافي درجة الشمس التي عملت عليها افق المشرق وانظر اين بلغ المري
من الحجرة فعد من العلامة الاولى اليه فما كان فهو ما دار من ازمان معدل النهار من لدن طلوع
الشمس الى وقت قياس الارتفاع فخذ منها لكل خمسة عشر زمانا ساعة وما لا يتم خمسة عشر
فخذ لكل زمان اربع دقائق من ساعة فما اجتمع من ذلك فهو ماضي من النهار ساعة
مستوية وكسورها

فكيف يعرف الطالع وارتفاع الشمس من قبل الماضي من النهار
اذا اعطيت ساعات قد رصدت بالماء والرمل او ما اشبه ذلك فخذ لكل ساعة

horizon, and note the division of the ḥujra on which the rete point rests, then rotate it to the west for the number of divisions corresponding to the number of hours elapsed. Then see what degree of a sign is at the east horizon, this will be the ascendant, and observe on which muqanṭara, west or east, the degree of the sun is, its number gives that of the altitude.

335. Fakaif tuʿraf al-sāʿāt al-muwajjah. How to know the unequal hours. When the ascendant is placed on the east horizon, look where the nadir of the degree of the sun is among the unequal hour lines below the horizon, the nadir will be so many degrees of the seventh sign from it and will mark the hour in question. As we know which[1] it is we are not concerned with how much of it has elapsed.

TEMPORAL HOURS

336. Fakaif tuʿraf hadhihi al-ashyā' min sāʿāt al-lail. How to ascertain the foregoing - the ascendant etc. from the hours of the night. Since the altitude of the sun cannot be taken, if you know by observation how many hours of the night have passed, convert these into divisions of the ḥujra, then place the nadir of the degree of the sun on the east horizon (for the nadir is used by night instead of the degree of the sun by day) then rotate

ASCENDANT &C FROM NIGHT-HOURS

[1] (chandumP) v. p.178 n.

خمسة عشر زمانا وللكسور الساعة لكل اربع دقائق زمانا واحدا فما اجتمع من
الازمان فهو الدائر ثم ضع درجة الشمس على افق المشرق وعلم على موقع المري من الحجرة
علامة وعد منها مستويا من الشمال الى اليمين اعني من المشرق الى وسط السماء الى المغرب
مثل الدائر الذي معك وعلم على المنتهى علامة ثم ادر العنكبوت حتى يبلغ المري هذه
العلامة الاخرى التي انتهيت اليها وانظر الى افق المشرق ما وافاه من برج ودرجة
فهو الطالع والى درجة الشمس ما وافت من مقنطرة فعددها هو ارتفاع الشمس
وتبين جهة المقنطرة من شرق او غرب

فكيف تعرف الساعات المعوجة

اذا كان الطالع موضوعا على افق المشرق فانظر الى نظير درجة الشمس وهو برج السابع
من برجها بمثل درجتها اين وقع من الساعات المعوجة التي فيما بين خطوطها المخطوطة
تحت الافق فيكون تلك الساعة هي المطلوبة وليس يحتاج منها الا لاسمها فقط فاما
كم الماضي منها فليس يحتاج اليه

فكيف يعرف هذه الاشياء من ساعات الليل

اما ارتفاع الشمس فانه بالليل معدوم لغيبتها فمتى اعطيت ساعات قد مضت من
الليل فاجعلها دائرا ثم ضع نظير درجة الشمس على افق المشرق فان هذا النظير

the point on the ḥajra to the division calculated and look at the east horizon, the sign there is the sign of the ascendant, and the degree of the sun is at the unequal hour.

337. Kaif yūjadu irtifāʿ kawākib al-thābitah. To take the altitude of a fixed star, suspend the astrolabe in the right hand, turn the particular star-pointer towards the star in question till it is sighted, then note the degree of altitude marked by the rule, and note whether it is east or west by its relation to the midday line.

ALTITUDE OF FIXED STARS

338. Fakaif yuʿraf al-ṭāliʿ minhu. To find the ascendant from the foregoing, place the tip of the star-pointer on the muqanṭara corresponding to the altitude, east or west as the case may be, then look at the east horizon, where will be found the sign and degree of the ascendant, and at the degree of the sun, which will point to the actual unequal hour.

ASCENDANT FROM ALTITUDE OF THESE

بالليل يقوم مقام درجة الشمس بالنهار وعلم من موقع المري من الحجرة مستويا
مثل ما معك من الدوائر وادر العنكبوت الى ان يبلغ المري حيث انتهى العدد وانظر
الى افق المشرق ما وافاه من المنطقة فهو الطالع بدرجاته الى درجة الشمس ان وقعت
من الساعات المعوجة فهو الساعات المعوجة التي فيها من الليل

فكيف يوجد ارتفاع الكواكب الثابتة

اقصد منها كوكبا يكون في العنكبوت مثبتا واستقبله وعلق الاسطرلاب
بيمينك فشد لا محالة لاقبابله لا جاله نبع الارتفاع متى كان ظهره نحوك ثم ارفع
العضادة وحطها وانت تنظر بفرد عين من ثقبة اللبنة السفلى حتى تقع
لك رويه ذلك الكوكب من كلي ثقبي اللبنتين فاذا رايته فانظر الى
مري العضادة على كم وقع من اجزاء الارتفاع ذلك الكوكب فاعرف جهته
عن خط نصف النهار اهو شرقي عنه ام غربي

فكيف تعرف الطالع منه ضع مري ذلك الكوكب وهو راسه المحدد
في العنكبوت على مثل الارتفاع الذي وجدت له في المقنطرات الشرقية ان
كان الارتفاع شرقيا وفي المقنطرات الغربية ان كان غربيا وانظر الى افق
المشرق فما وافاه من المنطقة فهو برج الطالع بدرجاته والى درجة الشمس ان وقعت

339. Kaif yu'raf al-māḍī' min al-lail. To know from the foregoing how much of the night has passed, note the position of the point of the rete when the degree of the ascendant is on the east horizon, then rotate the rete inversely till the nadir of the degree of the sun is on the east horizon, note how many divisions of the hujra it has traversed, and translate into hours.

HOW MUCH OF NIGHT ELAPSED

340. Kaif yu'raf waqt ṭulū' al-kawkab wa ghurūbhu. To find the time of rising and setting of a star whether by night or day, place its pointer on the east horizon and see if the degree of the sun is above the horizon among the muqantaras, if it is, it rises by day. Then note where the rete-point is on the hujra and rotate it backwards till the degree of the sun reaches the east horizon. Translate the amount of movement into hours; these are the hours of the day which have passed before the star rises.

TIME OF RISING AND SETTING OF STAR

If the degree of the sun is below the horizon among the unequal hours, then the star rises at night. Note the position of the point of the rete and rotate it backwards till the nadir of the degree of the sun is on the east horizon, and translate the divisions traversed into hours, which are those of the night which have passed before the rising of the

من الساعات المعوجة فهي ساعاتك ه

كيف يعرف الماضي من الليل اذا كان الطالع موضوعا على افق المشرق
تعلم على موقع المري من الحجرة علامة ثم ادر العنكبوت معكوسا نحو المساء
حتى توافي نظير درجة الشمس افق المشرق وانظر كم تحرك المري من الحجرة
يكون الغابر فاجعله ساعات كما تقدم ه

كيف يعرف وقت طلوع الكوكب وغروبه من الليل والنهار
ضع راسه المحدد على افق المشرق ثم انظر الى درجة الشمس فان كانت فوق
الارض في حيز المقنطرات فان طلوع ذلك الكوكب يكون نهارا فعلم
حينئذ على موقع المري من الحجرة ثم ادر العنكبوت معكوسا حتى توافي درجة الشمس
افق المشرق فما تحرك المري من اجزاء الحجرة فهو الغابر فاجعله ساعات وهي الماضية
من النهار الى وقت طلوع الكوكب وان كان درجة الشمس تحت الافق
في حيز الساعات فان طلوع ذلك الكوكب يكون ليلا فعلم على موقع المري
من الحجرة وادر العنكبوت معكوسا حتى توافي نظير درجة الشمس افق
المشرق فيكون ما تحرك المري هو الغابر فاجعله ساعات وهي الماضية من
الليل الى طلوع الكوكب فان اردت مثل ذلك في غروبه فاستعمل من المغرب

star. If the time of setting is wanted, use the west horizon instead of the east and proceed as before.

341. Kaif taswiyah lil-buyūt al-ithnā ʿashar. To equalize the twelve houses, place the degree of the ascendant on the east horizon, the point of the ecliptic on the west horizon is the cusp of the seventh house. Then look at the meridian, what has arrived there is the sign and cusp of the 10th house. M.C. - If what you find is also the 10th sign from the ascendant, the angles are erect. When they are succeedent, the point indicated on the astrolabe will be in the 11th sign from the ascendant, although it must be written down as the cusp of the 10th house. E.g. if the cusp is in Aquarius, the house will be formed of Aquarius and so many degrees of Pisces, while if the cusp is in the 9th sign, the angles are cadent, and the house is formed of Aquarius and so many degrees of Capricornus. If Aquarius alone occupies the tenth house, then Leo is in the fourth, if Aquarius and Pisces, then Leo and Virgo, and if Aquarius and Capricornus then Leo and Cancer. This relation applies to the rest of the houses; so if you know one house, you know its nadir.

ADJUSTMENT OF THE HOUSES

To determine the cusps of the other houses, turn the rete inversely so that the degree of the ascendant

بدل افق المشرق واستعمل في باقي العمل ما ذكرنا بعينه حتى يحصل لك احوال غروبه

كيف تسويه للبيوت الاثني عشر

المشرق

درجة الطالع على افق المشرق فيوافي نظيرها افق الغرب وهي درجة السابع ثم انظر
الى خط نصف النهار فما وافاه من برج ودرجاته فهو برج وسط السما بالعدد
يكون في الصوره عاشر برج الطالع فان كان ما وجدت ايضا عاشر الطالع
فاكتب درجاته معه فان الاوتاد قايمه ومتى كانت مايله كان ما خرج
بالاسطرلاب هو البرج الحادي عشر فابدا في الكتبة لوسط السما بالعاشر
وكانه للمثال الدلو ثم اردفه بالموجود مع درجاته فيكون الدلو من الحوت
كذي درجه واذا كانت الاوتاد زايله كان ما خرج بالاسطرلاب هو البرج
التاسع فابدا بالعدد وقل الدلو من الجدي كذي درجه ودرجات الرابع تكون
مساويه لدرجات العاشر وكذلك كل بيت ومقابله والابراج تكون
نظايرا اعني اذا كان العاشر الدلو كان الرابع الاسد وان كان العاشر
الدلو من الحوت كان الرابع الاسد من السنبله واذا كان العاشر الدلو من
الجدي كان الرابع الاسد من السرطان وهذا قياس مطرد في سائر البيوت
اذا عرفت احدها ثم ادر العنكبوت معكوسا حتى يحط درجة الطالع

comes under the horizon, and is placed on the line indicating the beginning of the eleventh unequal hour, - i.e. through two temporal hours = 1/3 of the semi-nocturnal arc of the ascendant then look at the meridian line to see what sign is there and what degree; it will be the cusp of the ninth house and its degree, the nadir of which is the cusp of the third. Then move the rete through two unequal hours so that the degree of the ascendant rests on the beginning of the ninth hour, the sign and degree at the meridian will be those of the eighth house, their nadir those of the second. Then turn the rete so that the nadir of the degree of the ascendant rests on the first line of the third hour under the west horizon, the sign and degree of the eleventh house will be at the meridian: their nadirs those of the fifth: then turn the rete to the right so that the nadir of the degree of the ascendant rests on the first line of the fifth hour, the sign and degree of the twelfth house will be at the meridian: its nadir is the sixth. Thus all the houses will be equalized.[1] (Figs. on pp. 150, 190, 191.)

ASCENDANT FROM ANOTHER ANGLE

342. Kaif yu'raf al-tāli' min watad ākhir. To determine the degree of the ascendant if another cardo is known, if the known degree is the western one, place it on the west horizon, if M.C. on the meridian towards the kursī, if I.C. on the meridian below the horizon, and in each case look at the east horizon for the result.

[1] Libros del saber II, 274. As to another method of Al-Bīrūnī's, see Sedillot, Materiaux II, 509.

الى تحت الافق ساعتين معوجتين وتحصل على خط اول الحادية عشر فانظر
عند ذلك الى خط نصف النهار فما وافاه من البروج والدرج فهو برج البيت التاسع
ودرجاته ونظيره برج الثالث ودرجاته ثم ادرها به معكوسا حتى تحط
درجة الطالع ساعتين معوجتين وتحصل على اول الساعة التاسعة فيكون
ما وافا خط نصف النهار هو برج البيت الثامن ودرجته ويكون نظيره برج
البيت الثاني ودرجته ثم تضع نظير درجة الطالع على خط اول الساعة الثالثة
تحت افق المغرب فيكون ما على خط نصف النهار برج البيت الحادي عشر ودرجته
ويكون نظيره برج البيت الخامس ودرجته ثم ادر العنكبوت متساويا
نحو اليمين حتى تحط نظير درجة الطالع فيصير على خط اول الساعة الخامسة
فما وافى خط نصف النهار برج البيت الثاني عشر ودرجته وقد تمت البيوت
مستواة

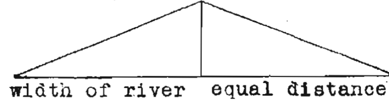
كيف يعرف الطالع من وتد آخر

ان كان المعلوم وتد الغارب فضع درجته من برجه على افق المغرب فان كان
وتد وسط السماء فضعها على خط وسط السماء نحو الكرسي وان كان وتد الارض
فضعها على خط تحت الافق ثم انظر في جميع ذلك الى ما وافى المشرق فهو برج الطالع
ودرجته معرفة عرض بلد ومسافة على الارض كاول بين مساجد وبين الماسح حابل

343. Maʿrifah ʿarḍ nahr wa masāfah ʿalā'l-arḍ yuḥāwilu baina misāḥatih wa baina al-masiḥ ḥā'il.

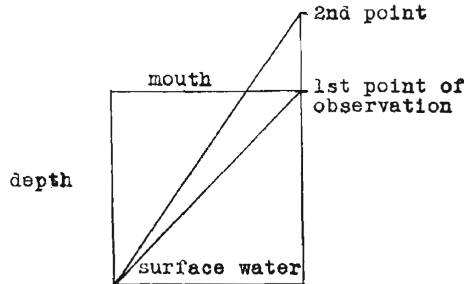
WIDTH OF A RIVER OR PIECE OF GROUND

To find the breadth of a river or a piece of ground the other extremity of which it is impossible to reach so as to measure it in the usual way, stand on the bank, hang the astrolabe on the right hand and move the rule till you sight the other bank; then turn round without changing your position and without altering the rule look through both sights for a mark which you can recognise and measure the distance between your position and the mark, the breadth of the river is the same. The same method can be used for a piece of land.

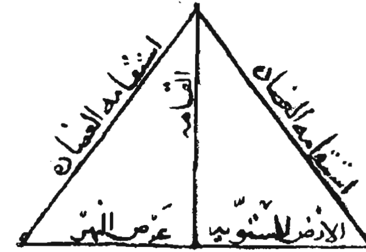


344. Maʿrifah ʿumq al-bīr. To find the depth of a well, stand on the margin with the astrolabe in the left hand, the quadrant of altitude towards you, and move the rule till the opposite margin of the water or the bottom is seen through both sights. Then note the number of fingers in the quadrant of shadow to which the rule points, place its tip at one finger less, and go straight up higher until the opposite margin is again sighted without

DEPTH OF WELL



تقف على شطه وعلق الاسطرلاب بيمينك وانظر باجبي عينيك من ثقبة
الهدفة التي تليك وحط العضاده وارفعها حتى ترى بكلي ثقبتي الهدفتين
ما يقابلك من الشط الاخر ثم استدر على نفسك في موضعك حتى تستقبل البر والعضاده
على حالها وانظر من ثقبتي الهدفتين باجبي عينيك حتى يقع بصرك منها على الارض
وعلم علامة على الموضع الذي انتهى اليه بصرك وامسح ما بين موقفك وبين تلك العلامه
فما كان فهو عرض النهر وكذلك اذا كان الموضع المطلوب مساحته على بسيط
الارض وليس يصل اقصاه
فانه مقام النهر وحده
الاقصى مقام الشط الاخر
واعمل بما تقدم حتى يحصل



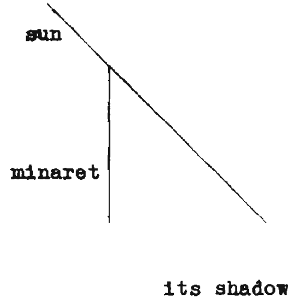
مثل مسافته على الارض تمكن من مساحتها معرفة عمق البير

تقف على شفير البير وخذ الاسطرلاب بيسارك ليكون ربع الارتفاع نحوك
وربع الظل نحو البير وادر العضاده حتى ترى باجبي عينيك من كلي الثقبتين طرف الما او
القعر في الجانب الذي يحاذي موقفك واعرف مقدار الظل من موضع مري العضاده على
مثل ما يسمعك من الاصابيع واصعد من موقفك على الاستواء حتى تنتهي الى جبل وي فيه من

disturbing the position of the rule. Measure the distance between the two points of observation, and multiply by the number of fingers of shadow noted. The result is the depth of the well, while that distance multiplied by twelve gives the diameter of the well.[1]

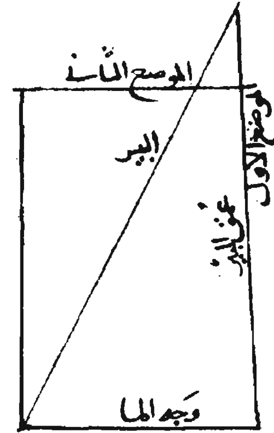
345. Maʿrifah tūl minārah au hā'it mimmā yumkin al-wuṣūl ilaihi. To find the height of a minaret or wall the base of which it is possible to reach, take the altitude of the sun and continue observation till it attains 45°, then measure the shadow, this gives the height of the minaret. If the sun does not reach 45° at the desired time, place the point of the rule at 45° and move forwards or backwards till you find a point where the top of the minaret is sighted, then measure from that point to the base of the minaret and add your own height; the result is the height of the minaret.

HEIGHT OF MINARET THE BASE OF WHICH CAN BE REACHED



[1] For an alternative method cf. Alfonso, Libros del Saber II, 287. AO p. 213 leaves out a line between 12th and 13th which requires shifting the ʿidāda to a finger more, before rising to the 2nd position and sighting anew, AO[1] also. The procedure is the same as in § 346.

الثقبين طرف الما الذي تاتيه اولا من غير ان تغير العضاده عن موضعها الثاني
واذرع ما بين الموقفين فما كان فاضربه في اصابع الظل
المحفوظ فما اجتمع فهو اذرع عمق البير واذا ضربت
اذرع ما بين الموقفين في اثني عشر اجتمع عرض
البير اعني سعة قطرها ه

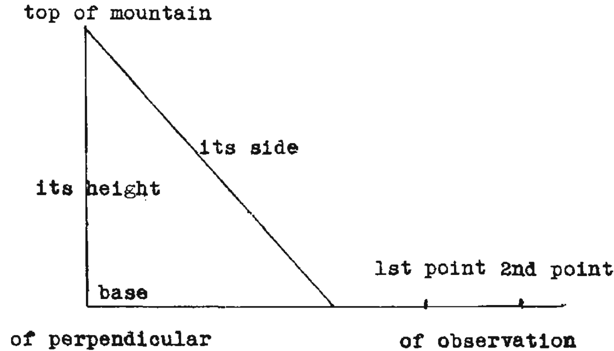


معرفة طول منارة او حايط مما يمكن الوصول اليه ه

ارصد ارتفاع الشمس الى ان تصير خمسة واربعين جزءا ثم امسح وقس ظل تلك المنارة
او الحايط من طرفه الى اصله فما كان فهو طوله المطلوب فان لم يبلغ الشمس في ذلك
اليوم هذا المقدار من الارتفاع واردت ذلك الوقت دون التربص فضع مري العضادة
على خمسة واربعين جزءا من اجزاء الارتفاع ثم تقدم او تاخر وانت تنظر من كلي ثقبي
الهدفين بمجرى عينك الى راس المنارة او الحايط حتى تراه بهما معا والعضادة على وضعها
ثم امسح من موقفك الى اصلها فما كان فزد عليه طول قامتك وما اجتمع فهو طول المنارة

HEIGHT OF MINARET BASE OF WHICH INACCESSIBLE

346. Ma'rifah ṭūl minārah au ḥā'iṭ lā yumkin al-wuṣūl ilaihi. To find the height of a minaret, column or mountain the base of which it is impossible to reach, stand where you are and move the rule until you see the top of the object through both sights just as you take the altitude of a star, then note the number of fingers in the quadrant of shadow to which it points and move forwards or backwards (according as the ground is most level), if forward place the rule-point at one finger less, if backward at one finger more, and walk till the top is again visible through both sights. The distance between the two points of observation multiplied by twelve is the height of the mountain, while the same distance multiplied by the number of fingers of shadow observed at the first point of observation gives the distance between that point and the base of the object. Similarly the height of any object in the air, such as a bird or a cloud which is so stationary as to allow of the altitude being taken from two different points, can be determined by the same method, as well as the distance between you and a perpendicular dropped to the ground from the object.



معرفة طول منارة او حايط لا يمكن الوصول اليه

تقف في موضع وحط العضادة وارفعها وانت تنظر بعين من ثقبي الهدفتين
الى راس المطلوب حتى تراه كما ياخذ ارتفاع الكواكب ثم انظر على كم وقع مري
العضادة من اصابع الظل وذلك هو الظل الاول ثم تقدم وتاخر حتى يصح الاستوى الى الارض
على ذلك السمت فان تقدمت نحو الجبل او المنارة فانقص من الظل الاول اصبعا وضع مري
العضادة على موضعها وان تاخرت عن الجبل او المنارة فزد على الظل الاول اصبعا وضع
مري العضادة على المبلغ ولا تزال تتاخر الى ان ترى الراس ايضا بالثقبين ثم امسح ما بين
الموقفين واضربه في اثني عشر فيجتمع طول العمود المطلوب وان ضربت ما مسحت
في الظل الاول اجتمع ما بين الموقف الاول بين اصل الشخص الذي اردت عموده ولو كان
في الهوا شي من سحاب او طير ثم امكن
ان يقف ولا يتحرك الى ان نقيسه في
موضعين مختلف فيهما ارتفاعه
لامكن معرفة بعده
من الارض وما بين موضعك
وبين مسقط حجره من الارض

And now that we have arrived at this point, having noted the terms used in geometry and arithmetic, called attention to the nature of the heavens, shown how to read the calendar and to manipulate the astrolabe, and have completed these subjects, it is time to deal with the expressions which astrologers use with regard to the decrees of the stars, and which are of interest to a querent. By the majority of people the decrees of the stars are regarded as belonging to the exact sciences, while my confidence in their results and in the profession resembles that of the least of them.[1]

ASTROLOGY

347. Ṭabā'i' al-burūj kaif hiya. And first we shall deal with the relation of the signs to the characteristics of the four elements, separately and in combination.

NATURE OF THE SIGNS

As to the nature and temperament of the signs if they are written down in two rows, upper and lower, the first sign above and the second below it, and so on to the last, all those of the upper row are hot and those of the lower cold, while the pairs so arranged are alternately dry and moist.

[1] Preface, India, p. 25. "That he believed in the action of the planets on the sublunary world I take for certain; though he nowhere says so. It would hardly be intelligible why he should have spent so much time and labour in the study of Greek and Indian Astrology if he had not believed in the truth of the thing." cf. Chron. p. 217. He apparently also shared the general belief in the efficacy of charms and talismans, but his contemporary Avicenna is very contemptuous in his refutation of Astrologers. Risālah fī radd al-munajjimīn. cf. Mehren p. 237, Homenaje a D. Fr. Codera. Bardesanes, a Syrian Philosopher in the 2nd half of the 2nd century, condemned astrology in plain and weighty terms.

واذ قد بلغنا الى هذا الموضع وفرغنا بعد الاشارة الى المواضعات في علم العدد
والهندسة من الانبا على كيفية الهيئة والاشارة الى معرفة التقويم واستعمال
الاسطرلاب فقد آن لنا ان نذكر المواضعات في صناعة احكام النجوم فان جل
سؤال السائل مقصور عليها ولانها عند اكثر الناس ثمرة العلوم الرياضية
وان كان اعتقادنا في هذه الثمرة وهذه الصناعة شبيها باعتقاد اقلهم فلنبدئ
اولا بذكر ما يختص بها البروج من ذلك بانفرادها

طبائع البروج كيف هي

متى كتبت بزواجها في سطر والذي يتلوه في سطر اسفل تحته كان
الحاصل في السطر الاعلى حارة وجاحارة وفي الاسفل باردة وجاباردة ثم يكون
كل واحد مع ما تحته يابسين معا ثم رطبين معا ثم يابسين وكذلك
الى اخرها واذا عرفت القوة الفاعلة مع المنفعلة للبرج كان بحسبها منسوبا
الى ما يشاكله من عناصر العالم ومن اخلاط الابدان اعني ان كل برج منها حار
يابس فهو منسوب الى النار من العالم والى المرة الصفراء من البدن وكل بارد يابس فهو
منسوب الى الارض والى المرة السوداء وكل حار رطب فهو منسوب الى الهواء والى
الدم وكل بارد رطب فهو منسوب الى الماء والى البلغم وذلك في هذا الجدول

	Dry	Moist	Dry	Moist	Dry	Moist
Hot	Aries	Gemini	Leo	Libra	Sagittarius	Aquarius
Cold	Taurus	Cancer	Virgo	Scorpius	Capricornus	Pisces

When therefore you know the active virtues of a sign whether heat or cold, and the passive virtues, whether dryness or moisture, it will not be concealed from you what particular element of the world and what particular humour of the body each sign resembles. Each sign that is hot and dry is related to fire and yellow bile, each that is cold and dry, to earth and black bile, each that is hot and moist to air and blood and each that is cold and moist to water and phlegm.

The Hindus regard as moist signs Pisces, the hinder half of Capricorn and the anterior[1] half of Aquarius for reasons given above in speaking of their representations, viz. that the hinder end of Capricorn is fish-like, and that of Aquarius water. They do not however reckon Scorpius as belonging to the moist signs, but count it with the aerial ones, while Cancer holds an intermediate position, sometimes being regarded as watery, sometimes as aerial according to circumstances.

MALE AND FEMALE

348. Famā al-dhakar minhā wa'l-unthá. All the hot signs are male and the cold female. The planets are powerful in those signs which resemble them in nature and sex, but they partake of the nature of the signs in which they are situated so that a planet obviously male shows a tendency to femaleness by being in a female sign. The Hindus say that all the odd, i.e. male signs are unlucky and the female signs lucky.

DIURNAL AND NOCTURNAL

349. Famā al-nahārī minhā wa mā al-lailī. There is a general agreement that all the male signs are diurnal and the female nocturnal. The diurnal planets are powerful in the day signs and the

[1] Corrected to posterior in P but not in A.

البروج الحارة	الحمل	الجوزا	الاسد	الميزان	القوس	الدلو
اليابس والرطب	يابس	رطب	يابس	رطب	يابس	رطب
البروج البارده	الثور	السرطان	السنبلة	العقرب	الجدي	الحوت

ورأ الهند في البروج المائية انها الحوت والنصف الاخير من الجدي والنصف
الاول من الدلو وذلك لما حكيناه من صورهما فان موخر الجدي سمكي وفي اخر الدلو
الما المنسكب فاما العقرب فانهم لا يعدونها مائيا ولكن هوائيا والسرطان
مشتركا يجعلونه في بعض الاحوال مائيا وبعضها هوائيا

ما الذكر منها والانثى

جميع البروج الحارة ذكران وجميع الباردة اناث والكواكب تقوى بما
جانسها بالطبايع وبالذكورية والانوثية وتنتقل طبايعها اليها حتى يصير
الكوكب الذكر كالانثى اذا كان في برج انثى والهند ينسبون
الذكور الى النحوسة والاناث الى السعادة

فما النهاري منها وما الليلي الاتفاق في ذلك على ان البروج الذكور
كلها نهارية والاناث كلها ليلية والكواكب النهارية تقوى في

nocturnal in the night ones. In the Greek bizīdhaj[1] it is stated that according to some Aries, Cancer, Leo and Sagittarius are day signs and their nadirs Libra, Capricorn, Aquarius and Gemini are night ones, while the remainder partake both of day and night. The Hindus believe that Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Sagittarius and Capricorn are powerful at night, the six others by day.

350. <u>Famā al-maqṭuʿah al-aʿḍā</u>. Aries, Taurus, Leo and Pisces are described as maimed, the first three because their feet are cut off at the hoofs and claws, and Taurus in addition because it is only half an ox cut in two at the navel, while Pisces is included on account of the absence of limbs.

MAIMED

351. <u>Famā al-muntaṣibah wa ghayr al-muntaṣibah</u>. Aries, Libra and Sagittarius are described as erect constellations in the books, the others are not referred to in this regard, but the Hindus always say that Aries, Taurus, Cancer, Sagittarius and Capricornus are asleep and represent them recumbent, while Leo, Virgo, Libra, Scorpius and Aquarius are erect,[2] and Gemini and Pisces recline on one side. Their intention in this matter is unknown to me, for the position of the figures in the constellations is of no importance, and they offer no evidence to the contrary.

ERECT AND OTHERWISE

352. <u>Famā al-insiyyah wa ghayrhā</u>. The following signs are represented as human: Gemini, Virgo, Libra and half of Sagittarius and Aquarius. Such is the case in the figures shown above with the exception of Libra, but when Libra is represented in the act of weighing, a

HUMAN AND OTHERWISE

---

[1] I am indebted to Professor Nallino for the interpretation of this word, to the proper pointing of which AL comes nearest. It is the Pahlawī vizidhak (N.P. guzīda) 'chosen' = 'Ανθολογίαι (of Vettius Valens) one of the Greek works which reached the Arabs through a Pahlawī translation. See Nallino, Memoirs presented to Prof. E.G. Browne p. 351 and see reference to India I, 158. My first Latin book was a 'Delectus', never associated with the name of a compiler. Cf. Grund. iran. phil. p. 303. Valens also appears later as واليس 476, 479.

[2] On their heads A P but corrected margin, ʿalá sāqhā.

البروج النهارية والليلية في الليلية وخالف قوم في ذلك على ذكر في
البزيذج الرومي وقالوا ان الحمل والسرطان والاسد والقوس نهارية ونظايرها
الميزان والجدي والدلو والجوزا ليلية وسايرها مشتركة للنهار والليل
ومذهب الهند في ذلك ان الحمل والثور والجوزا والسرطان والقوس والجدي يقوى
بالليل والستة الباقية تقوى بالنهار

فاما المقطوعة الاعضا

فهي الحمل والثور والاسد والحوت وذلك محمول من الحمل والاسد على انشقاق القوايم
بالاظلاف والبراثن ومن الثور على مثله وعلى انه نصف ثور مقطوع على السرة
ومن الحوت على عدم الاعضا

فاما المنتصبة وغير المنتصبة

فالمنتصبة هي الحمل
والقوس وهكذي ذكرت في الكتب ولم يذكر لساير البروج شي واما
الهند فزعموا ان الحمل والثور والسرطان والقوس والجدي تطلع مستلقية على ظهورها
والاسد والسنبلة على رؤسها والجوزا والحوت يطلعان مايلين على جنبيهما
ولم اتحقق غرضهم فيه فان اوضاع اكثر الصور لا توافق ذلك ولا تشهد له

فاما الانسية وغيرها

البروج الانسية هي الجوزا والسنبلة والميزان والدلو والنصف الاول من القوس
وذلك معلوم بما تقدم من الصور الانسية في صورها وليس الميزان كذلك وانما يراد فيها في

human or bird figure suspends the balance or simply a human hand. The four-footed figures are Aries, Taurus, and Leo, while the hinder half of Sagittarius, sometimes the front half (of Capricorn on the analogy of Taurus[A]) are also so reckoned. Then of these Aries and Taurus have cloven feet, Leo claws and Sagittarius hoofs. Again the people generally from youth up entertain certain ideas as to the signs, such as that Leo, Scorpius, Sagittarius and Capricorn (Pisces[A]) suggest beasts of prey; Gemini, Virgo, Pisces and the hinder two-thirds of Capricorn, birds; Cancer, Sagittarius, Scorpius and Capricorn, reptiles; and Cancer, Scorpius and Pisces, aquatic animals.

The Hindus have a redundancy of interpretations of this kind; they say that the human signs are Gemini, Virgo, Libra (the fore part of Sagittarius)[A] and the hinder half of Aquarius, all of which they describe as bipeds, while the quadrupeds are Aries, Leo, the hinder half of Sagittarius, and the fore part of Capricorn. Reference has already been made to their ideas as to watery and aerial signs.

VOICED AND VOICELESS

353. <u>Famā al-muṣawwitah minhā wa ghayr al-muṣawwitah.</u> Gemini, Virgo and Libra are loud-voiced, of these Gemini is capable of speech; Aries, Taurus and Leo are half-voiced, Capricorn and Aquarius are weak-voiced, while Cancer, Scorpius and Pisces are voiceless.

الاكثر لما صورة انسان تام او يد مفردة   واما طاير لامساك العلاقة واما
البروج ذوات الاربع قوائم فهي الحمل والثور والاسد والنصف الاخير من القوس وربما
عدّ والاول الجدي منها ايضا قياسا على الثور ثم من هذه الحمل والثور ذو ظلف والاسد ذو
براثن والقوس ذو حافر ثم من البروج جملة ما يدل على يوم من الحيوان كالاسد
والعقرب والقوس والحوت في دلالتها على السباع   وكالجوزا والسنبلة
والحوت والثلثين الاخيرين من الجدي في دلالتها على الطير   وكالسرطان
والعقرب والقوس والجدي في دلالتهم على الهوام والحشرات   والسرطان والعقرب
والحوت في دلالتهم على الحيوانات المائية وسيجي ذلك في الجدول الكثير تفصيلا فان
من الاشيا ما الجدول اوفا به من القصة   واما الهند فانهم يزيدون في التفصيل
ويقولون الانسية هي الجوزا والسنبلة والميزان والنصف الاول من القوس والنصف الثاني
من الدلو وان ذوات الاربع هي الحمل والاسد والنصف الاخير من القوس والنصف
الاول من الجدي والمائية والهوائية ما كنا حكيناه عنهم

فما المصوتة منها وغير المصوتة الجوزا والسنبلة والميزان جهيرة الصوت
والجوزا منها منطقي ذلق اللسان   والحمل والثور والاسد ذوات نصف
صوت   والجدي والدلو ضعيفان الصوت   والسرطان والعقرب والحوت

Knowledge as to voice and speech is essential as to whether in a difficulty indications in these signs are harmful or the reverse.

354. <u>Famā al-walūd minhā wa'l-ʿaqīm wa ghayrhum</u>. Indications of the signs as to families. The watery signs Cancer, Scorpius, Pisces and the hinder half of Capricorn favour large families; Aries, Taurus, Libra, Sagittarius and Aquarius small ones, while the first part of Taurus, Leo, Virgo and the first part of Capricorn indicate sterility. The production of twins is specially in charge of Gemini, but also is favoured by Virgo, Sagittarius and Pisces, and sometimes by Aries and Libra and the last part of Capricorn. (The fore parts of Capricorn and Scorpius indicate hermaphroditism[A]) In consequence of what we have said Aries and Libra are described as being of two natures, as are also Capricorn and Sagittarius[A]. Virgo is called mistress of three forms, and Gemini as many-faced, because they denote not only twins but three or more children.

FERTILE AND BARREN

355. <u>Famā al-ḥālhā fi'l-nikāḥ</u>. With regard to marriage, Aries, Taurus, Leo, Capricorn indicate eagerness therefor, for Libra and Sagittarius much the same can be said. With regard to the conduct of women, Taurus, Leo, Scorpius and Aquarius denote reserve and abstinence; Aries, Cancer, Libra and Capricorn corruption and bad conduct, while Gemini, Virgo, Sagittarius and Pisces denote a mean in this regard; of the four Virgo is the most virtuous.

RELATION TO MARRIAGE

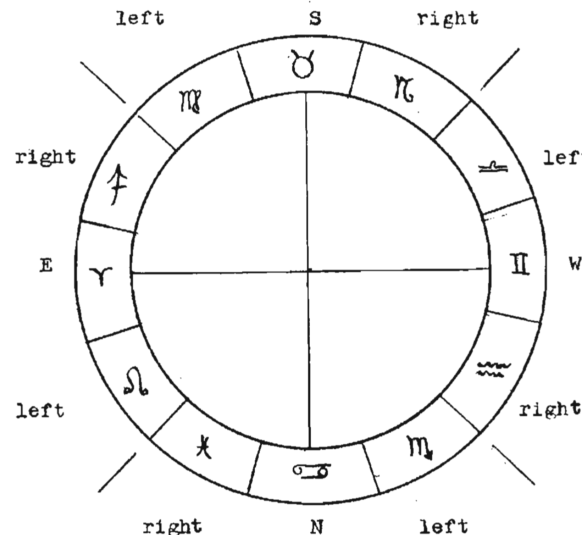
356. <u>Famā al-burūj al-muẓlimah dhawāt al-hamm</u>. Leo, Scorpius and Capricorn are dark and anxious, and there is a suspicion of trouble in Virgo and Libra.

DARK AND ANXIOUS SIGNS

يدبره الصوت وهذا ما يحتاج اليه بمعرفة الصوت والنطق عند فساد
دليلهما في هذه البروج او صلاحه **فما الولود منها والعقيم وغيره**
البروج المائية التي هي للسرطان والعقرب والحوت والنصف
الاخير من الجدي ولوده والحمل والثور والميزان والقوس والدلو قليلة الولد واول
الثور والاسد والسنبلة واول الجدي عقيمة الولد واما التوأمية فهي للجوزا والسنبلة
والقوس والحوت وربما دل على التوأم الحمل والميزان واخر الجدي فاما اول الجدي واول
العقرب فيدل الخنثى ولما قلنا قيل لكل واحد من الحمل والميزان انه ذو لونين وطبيعتين
وقيل للجدي والقوس مثله كما قيل في السنبلة انه ذو ثلاث صور وللجوزا
كثيرة الصور والوجوه فان التوأم وربما جاوز التوأمين الى ثلثة واكثر
فما حالها في النكاح الحمل والثور والاسد والجدي والحوت
ذوات شبق وحرص على النكاح وفي الميزان والقوس شيء من ذلك واما في امور
فالثور والاسد والعقرب والدلو داله على عفتهن وحصانتهن والحمل والسرطان
والميزان على فسادهن والجوزا والسنبلة والقوس والحوت على توسط ذلك
بينهن والسنبلة اعف **فما البروج المظلمة ذوات الهم** فهي الاسد والعقرب
والجدي وفي كل واحد من الميزان ظلمة قليلة ه

357. <u>Famā dalālathā ʿalā jihāt al-ʿālam</u>. Aries denotes the middle of the East, Leo a point to the left of that towards the North, and Sagittarius one to the right towards the South; similarly with each of the other triplicities. Thus Taurus indicates the centre of the South, Virgo a point to its left towards the East and Capricorn one to the right and West. Gemini occupies the centre of the West, Libra a point to its left and South and Aquarius, one to its right and North, Cancer is in the centre of the North, Scorpius a point to the left and West and Pisces to the right and East. All are represented in the accompanying figure.[1]

RELATION TO POINTS OF COMPASS

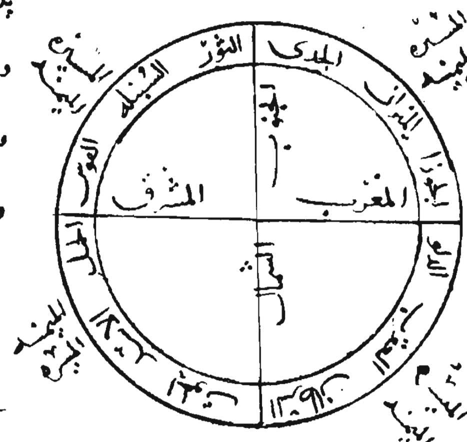


358. <u>Famā dalāhathā ʿalā al-riyāh</u>. A wind coming from a quarter associated with a particular sign is also associated with that sign thus the East wind with Aries, the West with Gemini, the South with Taurus and the North with Cancer. Similarly with the intermediate quarters, a S.E. wind is related to Virgo or to Sagittarius according as it is nearer S. or E.

RELATION TO WINDS

[1] Which is corrected from the figure in PL and PP where the fiery (E.), and airy (W.) triplicities have changed places. AO AO[1] PL[1] correct. (S) earthy, (N) watery.

فما دلالتها على جهات العالم الحمل يدل على قلب المشرق والاسد على ميسرته
من جهة الشمال والقوس على ميمنته والثور يدل على قلب الجنوب والسنبلة على ميسرته
نحو المشرق والجدي على ميمنته نحو المغرب والجوزا تدل على قلب المغرب والميزان
يدل على ميسرته نحو الجنوب
والدلو على ميمنته نحو الشمال
والسرطان يدل على قلب الشمال
والعقرب على ميسرته
نحو المغرب والحوت على
ميمنته نحو المشرق كما
في هذه الصورة



فما دلالتها على الرياح

كل ريح تهب من جهة برج ما فانها منسوبة اليه فالصبا للحمل والدبور للجوزا والجنوب
للثور والشمال للسرطان وكل نكبا فمنسوبة على هذا المثال الى ما يقرب منها وكانها
هبت بين المشرق والجنوب فان كانت الى المشرق اقرب نسبت الى القوس وان كانت

359. Famā dalālathā ʿalā aʿḍā al-insān. The following are the various parts of the body which are related to the several signs.

RELATION TO PARTS OF BODY

The head and face to Aries, the neck and windpipe to Taurus, the arms and hands to Gemini, the chest, breasts, sides, stomach and lungs to Cancer, the heart to Leo, the womb with its contents to Virgo, the back and buttocks to Libra, the genitals to Scorpius, the thighs to Sagittarius, the knees to Capricorn, the shanks to Aquarius and the feet and heels to Pisces.[1]

In this matter there is much confusion in the books, for according to some, not only the head and face but also the bowels are governed by Aries. The analogy in this case does not seem to be clear. But it is clear in the saying of a Brahman that if we imagine the zodiac to be a man, with Aries the head and the soles of the feet directed towards it, then the allocation of the parts of the body according to the Hindus conforms with what we have said above except that the face is given to Taurus.

The signs are also indicative of the various diseases of man, of his complexion, figure, face, and the like, they also govern localities and countries, and denote various matters regarding animals, fire, water, etc. To facilitate study these are set down in the accompanying tables.

But God is All-knowing.

[1] The above matter is repeated in the column (360[a]) adjacent to 360 which is not reproduced in translation.

الى الجوف اوب نسبت الى السنبله فاما دلالتها على اعضا الانسان
الراس والوجه للحمل والعنق وخرز الحلقوم للثور والمنكبان واليدان للجوزا والصدر
والجنبان والثديان والريه والمعده للسرطان والقلب للاسد والبطن وما يحويه الجوف
للسنبله والصلب والوركان للميزان والمذاكير والفرج للعقرب والفخذان
للقوس والركبتان للجدي والساقان للدلو والقدمان للحوت وقد يوجد في الكتب تخالط
في هذا الباب كقولهم في الحمل الراس والوجه والمصارين وامثال ذلك واما القياس
مطرد كما قال براهمن توهم الفلك رجلا راسه الحمل وقد جمع اليه قدماه ومع
هذا فان الهند جعلوا الراس للحمل والوجه للثور وللبروج دلالات على العلل
في بدن الانسان وعلى الالوان والحلي والصور وعلى الاماكن والبلدان وعلى انواع الحيوان
والمياه والنيران وقد اودعناها في الجداول فانها اسهل وجودا ان شا الله عز وجل

	360	Dalālāt al-burūj ʿalā'l-akhlāq wa'l-siyar. INDICATIONS OF THE SIGNS AS TO MORALS & MANNERS
1	♈	Laughing and talkative, kingly and haughty, fond of poetry, sharp-tongued, lustful, brave.
2	♉	Of good judgment, negligent, a liar, a cheat, lustful and a fool.
3	♊	Generous, chaste, excelling in games, fond of philosophy and astronomy, munificent, violent, and a ḥāfiẓ (has the Qur'ān by heart).
4	♋	Indolent, dumb, fickle and changeable.
5	♌	Kingly, formidable, sharp-tongued, hard-hearted, litigious, knavish, many troubles, a sinner, forgetful, powerful by nature, bold.
6	♍	Liberal, good manners, truthful, well-informed, pious, a judge, thoughtful, lively, playful, fond of dance and music, a ḥāfiẓ.
7	♎	Thoughtful, polite, generous, indolent, cowardly, just judge, plebeian, excited in speech, a musician and singer, a ḥāfiẓ.
8	♏	Generous by nature, anxious, deceitful, bold, rough, morose, sharp-tongued, a slayer, a ḥāfiẓ, a fool, indolent, pleased with himself, bold.
9	♐	Kingly, reticent, liberal, tricky, prejudiced, a capable mathematician, surveyor, thoughtful about the next world, fond of horses, particular as to food, drink and clothing, virile.
10		Arrogant, false, choleric, impetuous, changeable, evil-thinking, anxious, quarrelsome, opinionative, fond of games and life, crafty, forgetful, shaqq, bold.
11	♒	Well-disposed, chaste, eager to accumulate riches, eager for magnificence and manliness, a gourmet, bad-hearted, inert, indolent, restful, too anxious about worldly affairs.
12	♓	Good disposition, generous, elegant, lustful, unstable in his opinions, of good faith, mediocre in business, tricky and deceitful, liable to err, forgetful, foolish, bold.

The adjacent column in text repeats part of 359.

البروج	الأخلاق والسِّيَر	دلالاتها على أعضاء الإنسان
الحمل	ضحوك متكلم ملوكي تياه محب الأشعار غضوب شبق شجاع	الرأس والوجه
الثور	بعيد الغور بليد كذاب مكار شبق أحمق	العنق والحلقوم
الجوزاء	كريم نظيف صاحب لهو محب للحكمة والعلوم السماوية سخي ذو بطش حافظ	اليدان
السرطان	بليد أبكم متلون	الصدر والثديان والمعدة
الأسد	ملوكي الطبع مهيب غضوب قاسي القلب لجوج مكار كثير الهموم مخطئ ناسي مدل بنفسه شجاع	القلب
السنبلة	سخي حسن الخلق صدوق أديب ذاتي حكيم ذو فكر ... وطيش وخفة ولعب ورقص وضرب أوتار حافظ	البطن وما في جوف الجوف
الميزان	متفكر أديب سخي بليد جبان منصف عادل عامي الطبع ناهض للشعر ذو غناء سخي حافظ	الصلب والوركان
العقرب	سخي الخلق ذو هموم وخداع سخي مقدام وقح عبوس غضوب قتال حافظ أحمق كسلان يدل بنفسه شجاع	المذاكير والفروج
القوس	ملوكي الطبع كتوم مكار متعصب ساح في المساحة مهندس مساح متفكر في المعاد والآخرة لهج بالدواب لطيف للطعم والشرب واللباس محب ... شجاع	الفخذان
الجدي	تياه كذاب غضوب سريع الانقلاب متفكر في الشر كثير الهموم والتعب محب للحكمة مرائي ذو لهو حسن المعيشة مختال ناسي شبق شجاع	الركبتان
الدلو	حسن الخلق عفيف حريص على التمول والمروة طيب المأكل سخي ... كثير الفكر في أمور الدنيا كسلان	الساقان
الحوت	حسن الخلق سخي لطيف كثير الشهوات لا يثبت على الرأي متوسط الوفاء ... خداع مخطئ ناسي أحمق شجاع	القدمان

	361	'Alā'l-hilyah wa'l-sūrah. AS TO FIGURE AND FACE
1	♈	Medium height, thin, short-sighted, glance upcast, eyes dark, or gray, or dark gray, nose and ears large, ugly mouth, hair curly and reddish.
2	♉	Tall, broad forehead, eyebrows short, eyes black, the whites small, downcast, nose broad, the point upturned, large mouth, thick lips, hair black, neck strong.
3	♊	Medium height, good appearance, erect, fine beard and face, sharp-sighted, broad-shouldered, shanks long in comparison with fore-arm.
4	♋	Moderate height, limbs thick rather long, hair fine brown, nose crooked, teeth uneven, downcast look, corpulent, shanks longer than fore-arms.
5	♌	Full height, broad face, thick fingers, slender thighs, hip bigger, good-looking, gray-eyed, accustomed to wine, large nose, wide mouth, (teeth separated from each other), chestnut hair, A prominent belly.
6	♍	Medium stout inclining to tall, long hair, moles on chest and abdomen, broad shoulders and chest, flat-nosed.
7	♎	Moderate size, good-looking, colour inclined to brown and yellow, gray eyes, good nose, distinctive marks on neck and waist, good feet.
8	♏	Head erect, good-looking, eyes small, whites yellow, face round, forehead narrow, hair coarse, slender thighs and ankles, broad chest and shoulders, broad nose, paunch and a mark on the back.
9	♐	Light, tall, good-looking especially from back A front view, good eyes, long beard, coarse nose, complexion red, belly large, shanks longer than thighs, marks on arms and legs.
10	♑	Body slender erect, fine figure, face goat-like, wide gray eyes, ears crooked, long beard, little hair, thin legs, active gait, handsome.
11	♒	Medium height, tending to tall, forehead narrow, eyes dark gray, black, the black part wider than the white, coarse lips, downcast look, body well filled out, legs unequal, good-looking, broad chest.
12	♓	Good figure, delicate joints, smooth skin, fine face, medium stature, fairly broad chest, narrow shoulders, small head, narrow forehead, looks down, black eyes, handsome.

البروج	الحليه والصور
الحمل	مربوع الى القضافه عالي النظر اكحل او ازرق العين افطس كبير الاذن قبيح الفم جعد الشعر اشقر
الثور	تام طويل القامه عظيم الجبهه صغير الحاجب اسود العين قليل بياضها جاحظ البصر عريض الانف نائي الارنبه واسع الفم غليظ الشفه والعنق سبط الشعر عظيم البطن
الجوزا	مربوع حسن القامه والمنظر والعنق واللحيه وجال حديد الحدقه عريض ما بين المنكبين ساقه اطول من ذراعه
السرطان	معتدل القامه غليظ الالواح يميل الطول رقيق الشعر معوج الاسنان والانف جاحظ نصفه الاسفل اعظم وساقه اطول من ذراعه
الاسد	تام الطول عريض الصدر والوجه غليظ الاصابع دقيق اعالي بدنه اعظم حمال ادواه اشهل ناتي الانف واسع الفم افلج وشعره الى الصهوبه عظيم البدن
السنبله	معتدل الجسم طويل سبط الشعر حسن الوجه ذو خيلان في صدره وبطنه وعلامه في عنقه
الميزان	معتدل الاعضا حسن الوجه والبدن ابيض الادمه مايل الى الصفره اكحل حسن الانف ذو علامات في عنقه ووسطه القدمين
العقرب	مرتفع الجبهه صبيح صغير العين في لونه صفره مدور الوجه ضيق الجبين كثير الشعر على الراس اصهب طويل الذقن والرجلين رقيق الفخذ كبير القدم عريض المنكبين والصدر افطس في ظهره علامات عظيم البطن خفيف اللحم حسنه
القوس	تام الطول جميل الوجه مؤخره احسن من مقدمه مليح العين سبط اللحيه قليل الشعر غليظ الارنبه لونه الى الحمره عظيم البطن والساقين اطول من الفخذين ذو علامات في عضديه
الجدي	منتصب ضامر الجسد حسن القامه ازرق منحني الاذنين كبير اللحيه سبط الشعر طويله اعين قليل شعر الصدر دقيق الفخذين والساقين خفيف المشي مليح
الدلو	مربوع صغير الجبهه اكحل غليظ الشفتين غائر البصر ممتلي مختلف الساقين احدهما اطول من الاخرى عريض الصدر صبيح الوجه
الحوت	حسن الجسم لين المفاصل والبشره صبيح متوسط الطول عريض ما بين المنكبين صغير الراس ضيق الجبهه جاحظ البصر كثير سواد الحدقه مليح

362-364	Dalālāt ʿalā al-alwān, ʿalā ṭabqāt al-nas wa aṣḥāb al-sināʿāt.	
	COLOURS, CLASSES AND ARTISANS	Indications of the signs as to colours 362 Hindu opinion 363 Professions, trades &c 364
1	♈	White and reddish. Reddish white. Kings, bankers, coiners, blacksmiths, coppersmiths, butchers, shepherds, spies and thieves.
2	♉	White and brownish not shining. White. Sellers (Tailors[A]) and weighers of grain, fishermen, (cobblers[A]) agents and farmers.
3	♊	Greenish yellow. Pistachio green. Kings, calculators, teachers, hunters, dancers, musicians, painters, tailors.
4	♋	Smoke-coloured not quite black. Dark red. Sailors, (water diviners, swimmers)[A] and canal-diggers.
5	♌	Whitish red. White of clothes, withered vegetables. Horsemen, coiners, falconers.
6	♍	Whitish yellow. Changing. Vazirs, eunuchs, secretaries, supervisors, ordinary people, dancers, singers, assemblies of men.
7	♎	White tinged black. Black. Magnates and dignitaries, privy counsellors, merry-makers, philosophers[A], geometricians, merchants, (grammarians) devotees.
8	♏	Vacant P.B. and M.[1] Golden. Physicians, enchanters, magicians, sailors.
9	♐	Reddish. Colour of palm fibres. Horse-dealers, middle-class people, busy-bodies, meddlers with other people's business, (who, although with honest intentions, excite strife)[P] undertake their burdens[A].
10	♑	Colours mixed like a peacock, brown and green. Piebald, black and white. Hunters and slaves.
11	♒	Yellow, sapphire blue and various colours. Bright red turning yellow. Servants, traders, ass-drivers[A], makers of glass and jewellery, uneducated people, grave-robbers.[P]
12	♓	White. Khaki. Most revered and religious people. The last part of the sign for blind men, those who operate on them for cataract and sailors.

1 PL, AO, AO[1].

ع

طبقات الناس واصحاب الصناعات	مذهب الهند فيها	الالوان	البروج
الملوك والصيارفة والضرابون والحدادون والصفارون والرعاة وعيون اللصوص	ابيض الى الحمرة	ابيض مشرب حمرة	الحمل
الحائكون والكيالون والحرازون والوكلاء والمزارعون	ابيض	ابيض واسود كمد اللون	الثور
الملوك والحساب والمعلمون والصيادون والرقاصون والملهون والنقاشون والخياطون + الخياطون	اخضر فستقي	اصفر مشرب خضرة	الجوزاء
الملاحون وحفرة الانهار	احمر الى السواد قليلا	دخاني غير صاف والسواد	السرطان
الاساورة والضرابون والصيادون بالجوارح	لون الثياب اليبيس	احمر اللون مشرب بياضا	الاسد
الوزرا والسادة والكتاب والامنا واوساط الناس والرقاصون والمغنون وجماعات الناس	متلون الوشي	اصفر اللون الى البياض	السنبلة
اهل المراتب والعظما والندما والملهون والفلاسفة والمهندسون والتجار والنساك	اسود	ابيض الى الادمة	الميزان
المعالجون والمعزمون والسحرة والملاحون	لون الذهب		العقرب
نخاسوا الدواب واوساط الناس وصناع اليد ومن يسعى في امور الناس ويتحمل لهم	لون ليف النخل	لونه الى الحمرة	القوس
الصيادون والعبيد	ابلق سواد وبياض	مختلط اللون مطوس ادمة وخضرة	الجدي
العبيد والاما والحمارون ومستعملوا الجواهر والزجاج ومن لا دربة له من الناس ومن اخذ نبات للموتى	اشقر الى الصفرة	اصفر مشرب اسمانجوني ذو الوان شتى	الدلو
الاعزة من الناس والعباد ومن اخره على العميان ومن يخرج احداقهم والملاحون	اغبر لون التراب	ابيض	الحوت

	365	ʿAlá-'l-bilād wa'l-nawāḥi. AS TO CITIES AND TERRITORIES
1	♈	Babylon, Fars, Palestine, Adharbaijān, Alān.
2	♉	Districts of ʿIrāq, Māhin, Hamadhān, Mountains of Kurdistan, Ctesiphon, Cyprus, Alexandria, Constantinople, Oman, Rai, Farghana, and shares in the control of Herat and Sijistān.
3	♊	Egypt, the cities of Barqa, Armenia, Gurgān, Gīlān, Mūqān and shares in Isfahān and Kirmān.
4	♋	That part of Armenia Minor which is beyond Mūqān. Parts of Africa, Hajar, Bahrein, Dabīl, Marwalrūdh, Eastern Khurāsān, and shares in Balkh and Adharbādgān.
5	♌	Turkestan as far as Gog and Magog, and the ruined cities there, Ascalon, Jerusalem, Nisībīs, the twin cities, Malaṭya, Sistān, Makrān, Dailam, Abrashahr, Tūs, Soghdiana, Tirmidh.
6	♍	Andalusia, Syria, Crete, the Euphrates and Mesopotamia, Jarāmaqa, the capital of Abyssinia, Sanʿa, Kufa, the cities of Fars in the direction of Kirman, and Sīstan as far as the borders of India.
7	♎	The Greek Empire as far as Tunisia, and upper Egypt to the confines of Abyssinia, Antioch, Tarsus, Mecca, Tāliqān, Tokhāristān, Balkh, Herat, Sīstan, Kābul, Kashmīr and China.
8	♏	The Hijāz country, the desert of Arabia as far as Yemen, Tangier, Qiyād, Khazaria, Qūmis, Āmul, Sāriah, Nahāwand, Nahrawān, and shares in Turkish Soghdia.
9	♐	Persian ʿIraq, Dīnawar, Iṣfahān, Rai, Baghdad, Danbāvand, Darband of the Khazars, Jundi-Sābūr, shares in Bukhāra and Gurgān, the borders of the Sea of Armenia, and Barbary as far as Morocco.
10	♑	Makrān and Sind, and the river Mihrān (Indus) and the sea between Oman and Hindustan, Eastern China, Asia Minor, Ahwaz and Iṣtakhr (Persepolis
11	♒	Southern ʿIrāq as far as Kūfa and Hijāz, the country of the Copts, the West of Sind and shares in Fārs.
12	♓	Tabaristān and the country north of Gurgān, Bukhārā and Samarqand, shares control in Asia Minor: Qālīqalā[1] as far as Syria, Mesopotamia, Egypt, Alexandria, the sea of Yemen and Eastern Hindustan.

[1] Erzerum Nall. II. 41.

البروج	البلدان والنواحي
الحمل	بابل وفلسطين واذربيجان والان
الثور	سواد الماهين وهمدان والاكراد الجبليون ومدين وجزيرة قبرس والاسكندرية وقسطنطينية وعمان وري وفرغانة وله شركة في هراة وسجستان
الجوزاء	مصر وبلاد برقة وارمينية وجيلان وجرجان وموقان وله شركة في اصفهان وكرمان
السرطان	ما وراء موقان من ارمينية الصغرى وبعض افريقية وهجر والبحرين والدبيل ومرو الروذ وشرق خراسان وله شركة في بلخ واذربيجان
الاسد	الترك الى ياجوج ونهاية العمران التي يليها وعسقلان وبيت المقدس ونصيبين والمدائن وملطية وسيستان ومكران والديلم وابرشهر وطوس والسغد والترمذ
السنبلة	الاندلس والشام وجزيرة اقريطش والفرات والجزيرة والجرامقة ودار مملكة الحبشة وصنعاء والكوفة وما يلي كرمان من بلاد فارس وسجستان الى بحر السند
الميزان	الروم الى افريقية وصعيد مصر الى بحر الحبشة وانطاكية وطرسوس ومكة والطالقان وبلخ وطخارستان وهراة وسجستان وكابل وكشمير والصين
العقرب	ارض الحجاز وبادية العرب الى اليمن والمدينة وطنجة وبلاد الخزر والري وقومس وآمل وسارية ونهاوند والنهروان وله شركة في السغد
القوس	الجبال والدينور واصبهان وبغداد والري ودنباوند ودربند الخزر وجندي سابور وله شركة في بخارا وجرجان وشواطئ بحر ارمينية وبربر الى المغرب
الجدي	مكران والسند ونهر مهران ووسط بحر عمان الى الهند والصين وشرق ارض الروم والاهواز واصطخر
الدلو	السواد الى ناحية الجبل ونواحي الكوفة وظهر الحجاز وارض القبط وغربي السند وله شركة في فارس
الحوت	طبرستان وشمال جرجان وبخارا وسمرقند وله شركة في الروم وقاليقلا الى الشام والجزيرة ومصر والاسكندرية وبحر اليمن وشرق ارض الهند

	366	ʿAlā-l-amākin. AS TO PLACES
1	♈	Deserts, pasturing places for beasts of burden. Wood-sheds, places where fire is used, thieves' dens, places where jewellery is manufactured.
2	♉	Mountainous places, orchards, pasture land, store-houses for food, cow and elephant sheds.
3	♊	Mountains, hills, mounds, hunting-grounds, river-sides, resorts of acrobats and gamblers and musicians, kings' palaces.
4	♋	Reservoirs, reed-beds, river margins, cultivated places, trees, wells, rivers, and places of worship.
5	♌	Mountains, fortresses, high sanctuaries, kings' palaces, desert places, quarries, barren saltish ground.
6	♍	Divans, women's quarters, musicians' houses, threshing floors, cultivated fields.
7	♎	Small mosques and places of worship, castles, cultivation, palm-groves, observatories, plains, orchards, tops of mountains which are cultivated.
8	♏	High places, pools of bad water, prisons, places of grief and mourning, scorpions' holes, deserted places, vineyards, mulberry-groves.
9	♐	Level plains, Magian temples, Christian churches,[1] arsenals, cattle-stalls, lime-pits,[P] irrigated orchards.
10		Castles, ancient reservoirs,[2] harbours, fire-places, (weeping places),[P] slaves' sleeping places, holes of dogs and foxes, lodgings for strangers. The first part of the sign indicates stone and gravel and water wheels.
11		Running and standing water, heated bath-water, taverns, brothels, canals and ditches, birds nests and resorts of aquatic birds.
12	♓	Abodes of angels, holy men, Magian priests, mourning places, cane-brakes, lake shores, salt marshes, granaries.

1 AO[1] and AB[1] have yabʿ for bīʿat.
2 P has ṣārūjhā for ṣahārīj. Tanks were plastered with ṣārūj, cement.

الأماكن	البروج
الصحارى ومراعى الغنم واماكن رضاع الحوامل ومعالجى النار وماوى اللصوص والسوت المشقفه بالخشب	الحمل
ماقرب من الجبال والبساتين والمواضع المعشبه واماكن البقر والفيله وبيوت الطعام	الثور
الجبال والدكادك واماكن الصيادين وشطوط الانهار ومواضع اللعابين والمقامرين والمغنيين وقصور الملوك	الجوزا
حراير الماو والاجام والسواحل ومواضع الزرع والغرس والجراف الانهار ومواضع العباده	السرطان
الجبال والقلاع والابنيه العاليه وقصور الملوك والمفاوز والارض الرصراص والارضون المشبعه	الاسد
الدواوين والمستراحات ومنازل النسا والملهين والبيادر وكل ارض يزرع فيها	السنبله
المساجد وبيوت العبادات والقصور والعمارات ومواضع النخل والنزاه والمراصد المرتفعه والصحارى والبساتين وارض النحل ورووس الجبال التى تزرع	الميزان
المواضع القذره ومسايل المياه العاسده والسجون ومواضع الحزن والماتم واحجره العقارب والجرارات ومواضع الكروم والتوت	العقرب
الصحارى الملس ومعدات المجوس والبيع ومواضع السلاح واصابل البقر والاماكن المصهرجه والبساتين التى تسقى وقنا بعروق	القوس
القصور والصهاريج العتيقه ومرفا السفن والمستوقدات ومواضع البكا ومبيت العبيد واماكن الكلاب والثعالب ومنازل الغربا ويدل اوله على الرمل والصخر والدوالب ودولاب الما	الجدي
مواضع الما الجارى والراكد وما يستعمل فيه النار كالحمامات وخانات الخمر وبيوت الزوانى والقنى وما يحفر بالمعاول واوكار الطيور ومواضع طيور الما	الدلو
اماكن الملايكه والعباده والهرابذه ومواضع النوح والاجام وسواحل الما الراكد والسباخ وما ملح والجرار	الحوت

		367-369 Dalālāt ʿalā al-ashjār wa'l-nabāt, al-miyāh wa'l-riyāh wa'l nairān, al-jawāhir wa'l-ālāt. TREES & CROPS Indications as to trees & crops 367 WATER WIND & FIRE As to water, wind & fire 368 JEWELS & FURNITURE As to jewels & furniture 369
1	♈	-----. Fire is used. Copper, iron, lead; helmets, diadems, crowns and girdles.
2	♉	Unirrigated fields, crops from setting out cuttings. -----. Clothes, necklaces, wool, hair, collars; sweet fruits, artichokes, bastard saffron.
3	♊	Tall trees. Zephyr, gentle winds, animal spirits. Armlets, bracelets, dirams, dinars, attar; drums, lutes and flutes.
4	♋	Tall and medium trees. Good drinking water, rain, running water, and that which comes down from the sky. Rice and cane sugar.
5	♌	Tall trees. Torrents, subterranean fires, minerals extracted from the ground, cloudy weather. Coats of mail and cuirasses, tall metal vessels; emeralds and rubies, gold and silver and objects manufactured from them.
6	♍	Sown fields, sowing and planting. All running water. Mercury; (berries, herbs and the ordinary seeds. OL)
7	♎	Date palms, tall trees, and such as are grown on the top of mountains. Winds which favour trees and fruits, which make trees large and spread them; denotes dark atmosphere. Silks, lutes and drums.
8	♏	Medium sized trees. Running waters, rivers, torrents, underground conduits, black mud and drowned land, such articles as are kneaded of clay. Precious stones from water, like coral; (drugs), sal-ammoniak, water vessels, sward, such things as are made with fire.
9	♐	-----. Natural streams and heat in the bodies of animals. Tin, gold, all manufactured articles arrows and (bows and)[OL] spears and armour, (earthenware[OL] garments, armour, nibs (ḥarf) (burnt brick and lime depilatory.
10	♑	Crops, herbage and the like, such as do not require to be sown, fruit. -----. -----.
11	♒	Tall trees, plantain and ebony, myrobalan and belleric myrobalan. Seas, running waters, winds which stir up the seas, and destroy tall trees and herbage; cold fogs. Tools and sites for drawing water and for building houses, and for digging and planting trees.
12	♓	Cotton, sugar, fruit-bearing trees, sandal wood, camphor, edible fruits. First half, medium-sized trees. Stagnant waters & lakes. Pearls, mother of pearl, coral; shoes, clogs, soles.

البروج	الاشجار والنبات	المياه والرياح والنيران	الجواهر والالات
الحمل		النيران المستعمله	النحاس والحديد والاسرب والمغافر والاكاليل والتيجان والمناطق
الثور	كل حرث عذي من ماوه والنبات الذي لا بزر له والعروق [illegible]		الثياب الصوف والشعر والاطواق والقلايد والثمار الحلوة و[illegible] والعصفر
الجوزاء	الشجر الطوال	الصبا والرياح الطيبه وارواح الحيوان	الاسورة والدمالج والدراهم والدنانير والعطر والطبل والعيدان والا[illegible] الزمر
السرطان	الشجر الطوال المعتدله والارز وقصب السكر	المياه العذبه والامطار الكثيره الحلوه وما ينزل من السما	الارز وقصب السكر
الاسد	الشجر الطوال	الاودية السريعة الجرية الصعبه والمعادن الكامنه والتي في الاحجار و[illegible] الهوا	الدروع والكواشن واواني الفلزات المرتفعه والزمرد والياقوت والذهب والفضه وما يعمل منه بالنار
السنبلة	كل زرع مزروع والغرس والحبوب والبقول والبزور المستعمله	كل ماء جاري	الزيبق
الميزان	النخل والاشجار الطوال وما يزرع في رؤوس الجبال	الرياح اللواقح للاشجار [illegible] للثمار المصلحه لها وتدل على ظلمة الجو	الابريسم والعيدان والطنابير
العقرب	الشجر المعتدله الطول	المياه الجاريه والانهار و[illegible] والصهاريج والسيول والحماه والغرق وما يعمل من الطين	جواهر الما كالمرجان والنوشادر واواني الما وما يعمل بالنار
القوس		الانهار والحرارة الغريزيه في ابدان الحيوانات	الرصاص والذهب و[illegible] والرماح والسرابيل والسلاح والخزف والاجر والنوره
الجدي	الكلا وما اشبهه من النبات وما لا ثمر له ولا بزر		
الدلو	الاشجار الطوال [illegible] والابنوس والهليلج والبليلج	المياه الجاريه والبحار والعواصف المثيره لها القالعه للاشجار المفسده للنبات والهوا الشديد البرد	الات استنباط المياه وبنا الدور والحفر والغرس
الحوت	الاقطان والسكر و[illegible] والاخاص والمشمش والصندل والكافور وانواع الثمار الطيبه	المياه الراكده والبحيرات	ما كان من جنس الما كاللولو والصدف والمرجان والنعال

ودل نصفه الاخير على الاشجار المعتدله الطول

	370	Dalālāt ʿalā al-ʿillal wa'l-amrāḍ. SICKNESS AND DISEASE
1	♈	At first very strong, afterwards weak and liable to disorders, especially in the head such as baldness, blood to the face, rashes, lepra and scab, limbs worn out, phlegmatic, sweet-smelling.
2	♉	At first very strong, towards the end lean and spare, only moderately subject to disorders, for the most part of the neck like scrofula, and quinsy and points to freckles, ozaena and marks on back and breast.
3	♊	Healthy and sweet-smelling body, illnesses not serious, generally catarrh or gout, not much distress.
4	♋	Weak and sickly, gout, catarrh, cancer, baldness, eczema, deafness, ringworm, dandruff, leprosy, pimples, piles, heaviness in left foot and fingers.
5	♌	At first strong, but afterwards weak and liable to disease, especially of the stomach and pain in the eyes, loss of hair; at first offensive breath.
6	♍	Strong, moderately lean, and slender, sickness moderate, loss of hair, salʿ.
7	♎	Limbs strong, sound, middling slender.
8	♏	At first strong and thickset but at the end of life weak and sickly, illnesses chiefly deafness and dumbness, cataract, cancer, eczema, ringworm, leprosy, retention of urine, eunuchism.
9	♐	At first strong, at last weak and sickly, moderately thin healthy body, gout, catarrh, blindness, blind of one eye, baldness, epilepsy, superfluous fingers, headache, and marks on the legs.
10	♑	Weak sickly but sound limbs, deaf and dumb, ophthalmia, bleeding, itch, scrofula, cancer, baldness, tumours; the tendency to baldness much stronger than under other signs.
11	♒	At first strong, at last weak and sickly, limbs sound, diseases of the tongue, jaundice, catarrh, gout, bilious headache, pain in the eyes, and veins, vertigo, rupture, epilepsy and ozaena.
12	♓	Weak, thin, sickly, especially in limbs, (nerves aṣāb) gout, sleeping of the limbs, bilious, eczema, ringworm, dandruff, bald, salʿ, leprosy, catarrh and abundant hair, athīth.[1]

[1] Such contradictions not infrequent.

البروج	العلل والامراض
الحمل	اوله قوي وابدا واخره ضعيف وهو كثير العلل وخاصة في الراس مثل القرع والصلع و[illegible] في الوجه والبرش والبرص والجرب والزمانة في الرجل ثقيل الادن طيب الرائحة
الثور	اوله قوي وابدا واخره خفيف [illegible] متوسط العلل واكثرها في العنق كالخنازير و[illegible] والكلف ونتن الخياشيم [illegible] علامات على الظهر والصدر
الجوزاء	سليم الاعضا طيب الرائحة متوسط العلل واكثرها النزلات والنقرس وفيه كلف ونمش
السرطان	ضعيف كثير العلل واكثرها النزلة والنقرس والسرطان والصلع والقرع والصمم والقوبا والحزاز والبرص والبرش والبواسير والثقل في الرجل اليسرى والاصابع
الاسد	قوي ابدا في اخره ضعيف ونقصان وهو كثير العلل وشيما من جهة المعدة ووجع العين والصلع ويدل اوله على نتن الفم
السنبلة	قوي معتدل في الضخامة والنحافة سليم الاعضا متوسط العلل يدل على الصلع
الميزان	معتدل في النضافة سليم قوي الاعضا
العقرب	اوله صحيح واخره ضعيف ممرض سليم الاعضا كثير العلل واكثرها الصمم والخرس والعشاوة و[illegible] والسرطان والحزاز والقوبا والبرص والخصي وعسر البول ونتن [illegible]
القوس	اوله صحيح واخره ضعيف ممرض معتدل في النضافة سليم الاعضا متوسط العلل واكثرها النقرس والنزلة والعمى والعور والصلع والسقوط من الاماكن والزايد في الاصابع والصداع وعلامات في الساقين
الجدي	ضعيف كثير الامراض سليم الاعضا [illegible] والصمم والخرس [illegible] والحكاك [illegible] والسرطان [illegible] الصلع
الدلو	اوله صحيح واخره ضعيف وممرض سليم الاعضا [illegible] ووجع العين والعروق [illegible] والسقوط ونتن الخياشيم
الحوت	ضعيف قضيف كثير الامراض [illegible] الاعضا والنقرس [illegible] والقوبا والحزاز والصلع والبرص والنزلة [illegible]

371	ʿAlā anwāʿ al-ḥaiwānāt. AS TO VARIOUS ANIMALS
1 ♈	All hoofed animals, wild and domestic such as goats and sheep; also rams and deer.
2 ♉	Cows, calves, elephants, gazelles; animals which become attached to man.
3 ♊	Domestic fowls and such birds as become tame; gazelles and horned vipers.
4 ♋	Reptiles, aquatic and terrestrial animals, that are numerous in the desert like beetles; poisonous lizards.
5 ♌	Wild horses, tame lions,[1] all animals with claws, black snakes.
6 ♍	Magpies, black crows, bulbuls, sparrows, parrots, large serpents.
7 ♎	Birds, leopards, and jinn.
8 ♏	Reptiles, aquatic animals, destructive wild beasts (of prey), many-footed animals like scorpions and wasps (and poisonous insects) OL.
9 ♐	Solid-hoofed animals especially pack-horses, mules, asses. There is also an indication of birds and reptiles.
10 ♑	Kids, lambs, animals that are herded, creeping things, apes, locusts.
11 ♒	Bipeds, vultures, sinūr for nusūr, eagles, beavers, jerboas, sinjāb, sables, ermines, aquatic birds especially black ones.
12 ♓	Birds, fish, large and small, aquatic carnivora, serpents, scorpions.

372 ʿAlā sinīn al-burūj.[2]
ON THE YEARS OF THE SIGNS

		Years	Months	Days	also Days	Hours
1	♈	15	15	37½	4(3)	3
2	♉	8	3(8)	20	1	16
3	♊	20	20	50	4	4
4	♋	25	25	62½	5	5
5	♌	19	19	47½	3	23
6	♍	20	20	50	4	4
7	♎	8	8	20	1	16
8	♏	15	15	27½	3	3
9	♐	12	12	30	2	12
10	♑	27	27	67½	5	15
11	♒	30	30	75	6	6
12	♓	12	2(12)	30	2	*(12)2

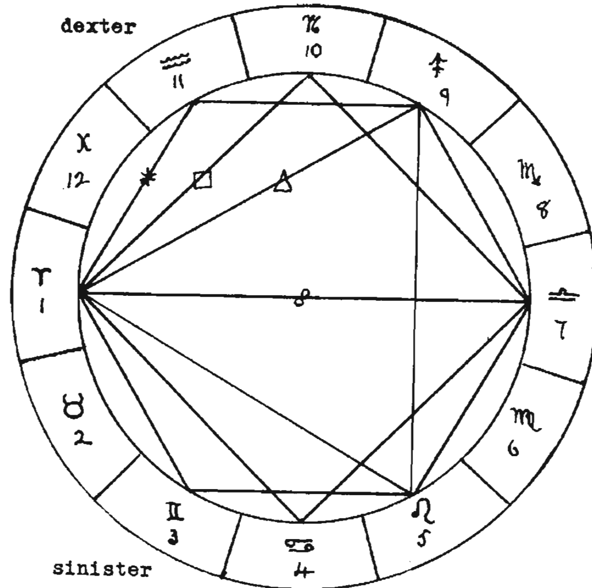
1 Al-afrās al-ṣaʿbah wa'l sibāʿ al-ḍārīyah (like hunting-leopards).
2 No explanation is given of this table. It is arrived at by the second of two methods described in Abū Maʿshar's Madkhal f. 233v. The years and the months are equal in number to the minor years (437) of the lord of each sign (440) and the days and hours are the same number multiplied either by 5/2 or by 5/24.
No reason is given for the two domiciles of Saturn being allotted different numbers. (They are the same (30) in the Opus Introd. Venice, 1506 where the four last columns are unexplained). But Vettius Valens p. 164, gives a reason; he assigns 1/4 of the ☉'s great years to ♒, and 1/4 of the ☽'s to ♑ κατὰ διάμετρον see fig. 440 and the sum of these forms the great years of Αἰγόκερως (read κρόνος, ♄).
The first method allows a year for every degree of oblique ascension of each sign in any climate and a month for every five minutes. * The numbers in brackets are the correct ones.

البروج	أنواع جنس الحيوانات	سنين	شهور	أيام	أيام	ساعات
الحمل	ذوات الأظلاف الوحشية والأهلية كالمعز والضأن والكباش والأيايل	يه	يه	٣٧ ١/٢	د	ج
الثور	البقر والعجاجيل والفيلة والغزلان والحيوانات الأنسية	ح	ح	٢٠	ا	يو
الجوزاء	الطيور الأهلية والداجنة والحيات ذوات القرون والغزلان	ك	ك	٥٠	د	د
السرطان	الهوام ودواب الماء وذوات الأرجل الكثيرة في البر كالخنافس وسام أبرص	كه	كه	٦٢ ١/٢	ه	ه
الأسد	الأفراس الصعبة والسباع الضارية وكل ذي مخلب والحيات السود	يط	يط	٤٧ ١/٢	ج	كج
السنبلة	العقاعق والغربان والبلبل والعصفور والببغا والحيات العظام	ك	ك	٥٠	د	د
الميزان	الطير والنمور والجن	ح	ح	٢٠	ا	يو
العقرب	الهوام وحيوان الماء والسباع المؤذية والكبير الهوام كالعقارب والزنابير	يه	يه	٢٧ ١/٢	ج	ج
القوس	جملته على دواب الحوافر ولا سيما البراذين والبغال والحمير وفيه دلالة على الطير والهوام	يب	يب	٣٠	ب	يب
الجدي	الجدي والحملان وما يرعى ويدل على الحشرات والقرود والجراد	كز	كز	٦٧ ١/٢	ه	يه
الدلو	ذوات القائمين والنسور والعقبان وكلاب الماء واليربوع والسمور والسنجاب وطير الماء وخاصة السود	ل	ل	٧٥	و	و
الحوت	الطير والحيتان والسمك وسباع الماء والسلاحف والعقارب	يب	ب	٣٠	ب	ب

373. <u>Mā al-naẓar wa'l-suqūṭ</u>. As the complex must follow the simple we have now to consider the relations of the signs to each other.

IN ASPECT OR INCONJUNCT

Each sign is in sextile aspect, tasdīs, to the third and eleventh left and right of it, and there is a sixth of the zodiac (60°) between any degree of that sign and the same degree of those named. Similarly the quartile aspect, tarbīʻ, is between a sign and the fourth and tenth left and right, separated by 90°, and the trine, tathlīth, between the fifth and ninth, distant 120° and the opposite sign, muqābala, is the seventh, 180°. There are therefore seven signs to which the sign in question turns its face and which are consequently considered to be bound in aspect to it. The two signs which are each side of the one in question and their opposites, viz. the second and twelfth and the sixth and eighth are not in aspect and are known as inconjunct (sāqiṭ).



The signs used are ☌ conjunction, opposition, ☍ sextile, ✱ quartile, □ trine. △

فلننتقل الآن على احوال البروج في ذواتها بعضها من بعض فان المركب تالي البسيط

فاما النظر والسقوط فكل برج ينظر الى كل واحد من ثالثه وحادي عشره نظرا يسمى

تسديسا لان من اولهما برجان وهما سدس الاثني عشر . وكذلك بين كل جزء

فيهما متبين مثل الذي بينه من كل واحد منهما او الثالث او الرابع الى تمام الدرجات الثلثين

فنظره الى البرج الثالث هو تسديس ايسر والى الحادي عشر تسديس ايمن . وايضا

فان كل برج ينظر الى رابعه تربيعا ايسر والى عاشره تربيعا ايمن لان بينه وبين كل واحد

منهما ثلثة بروج وهي ربع الفلك . وينظر الى خامسه تثليثا ايسر والى تاسعه تثليثا ايمن

لانه بينه وبين كل واحد منهما اربعة بروج وهي ثلث الفلك . وينظر الى سابعه نظر

مقابلة لان بينه وبين السابع ستة بروج وهي نصف الفلك والبروج المناظرة

تسمى مرتبطة فهذه هي الناظرة السبعة ومقاديرها في كل واحد من التسديسين ستون

درجة وكل واحد من التربيعين تسعون درجة . وفي كل واحد من التثليثين مائة

وعشرون درجة وفي المقابلة مائة وثمانون درجة . واما السقوط فان البرج لا

ينظر الى البرجين اللذين عن جنبتيه ولا الى البرجين اللذين عن جنبتي سابعه فهي غير مرتبطة

ولا ناظرة اليه فاذن البرج الثاني والسادس والثامن والثاني عشر ساقطة عن كل برج

يفرض ما البروج المتحابة والمتباغضة والمتعادية

SIGNS FRIENDLY, UNFRIENDLY, HOSTILE

374. Mā al-burūj al-mutaḥābbiyah wa'l-mutabāghiḍah wa'l-muta'ādiyah. Signs which are in sextile or trine are friendly to each other, those in quartile unfriendly and that opposite inimical. Thus Gemini and Aquarius are in sextile to Aries, Leo and Sagittarius in trine to it, and these are mutually friendly, while Cancer and Capricorn being in quartile and Libra opposite are inimical. The inconjunct signs to Aries are four, viz. Taurus, Virgo, Scorpius & Pisces.

RELATIVE POWER OF ASPECTS

375. Mā tartīb al-naẓar. The following is the order in power of the various aspects. The most powerful is conjunction, i.e. meeting in the same sign, then the opposite, then the dexter[1] quartile, sinister quartile, dexter trine, sinister trine, dexter sextile, sinister sextile. When there are two aspects the more powerful renders the weaker one incompetent and takes away its power.

HINDU OPINION

376. Hal yuwāfiqūn al-hind fī dhalika. The Hindus are partly in agreement and partly dissent from this doctrine. They are in agreement in regard to the opposite, quartiles and trines, but they say that while a sign looks towards its third, the third does not regard it, and while it does not look to its sixth, the sixth does regard it. They do not apply the term aspect to conjunction, for they say that when one stands erect and looks ahead, one cannot see oneself. With regard to the relative importance of the aspects they say that from a sign towards the third and tenth signs there is a quarter of an aspect, and to the fifth and ninth, half an aspect (towards the 8th and 4th three quarters of an aspect and to the 7th a complete aspect)[A]. They describe the second and twelfth signs as inconjunct to the first and it to them.

---

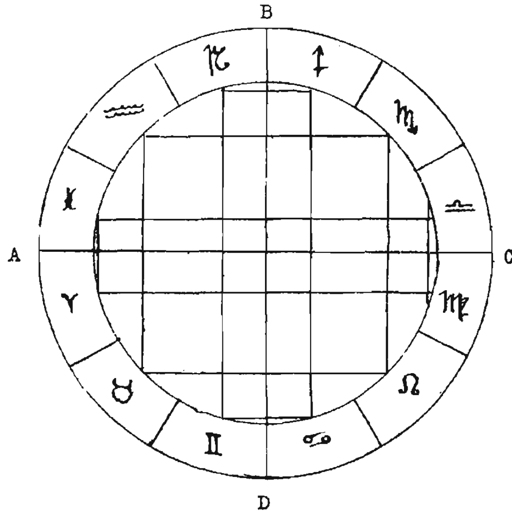
[1] Dexter aspects are those contrary to the order of the signs, so that a planet in ♈ casts a dexter quartile to one in ♑ and a sinister quartile to one in ♋ .

المتحابه هي التي تتناظر من تثليث او تسديس . والمتباغضه هي التي تتناظر عن
تربيع والمتعاديه هي التي تتناظر مقابله ونجعل المثال على الحمل فكل واحد
من برجي الجوزا والدلو على تسديسه . وكل واحد من برجي الاسد والقوس على تثليثه
فهو يحبها وهي تحبه وكل واحد من برجي السرطان والجدي على تربيعه فهو يبغضهما
وهما يبغضانه وبرج الميزان على مقابلته فهما متعاديان . والبروج الساقطه
عن الحمل هي الثور . والسنبله . والعقرب . والحوت فما ترتيب النظر
اقواها الجامعه في برج واحد ثم المقابله ثم التربيع الايمن ثم الايسر ثم التثليث
الايمن والتثليث الايسر واضعفها التسديس الايمن والايسر اضعفها فاقوى النظرين يبطل
اضعفهما ويوهن قوته هل يوافقون الهند في ذلك يوافقون في بعض
ذلك وهو نظر المقابله والتربيعين والتثليثين ثم يخالفون فيما وراء ذلك ويزعمون
ان البرج ينظر الى ثالثه وثالثه لا ينظر اليه وهو ايضا لا ينظر الى سادسه وسادسه ينظر
اليه وهو ايضا ينظر الى ثامنه وثامنه لا ينظر اليه ولا يسمون الجامعه نظرا ويزعمون
ان الانسان الواقف بالاستوا لا يرى شي من بدنه واما في الترتيب فيزعمون ان
ينظر البرج الى ثالثه وعاشره ربع نظر والى خامسه وتاسعه نصف نظر والى
ثامنه ورابعه ثلثة ارباع نظر والى سابعه تمام نظر وكل واحد من ثانيه وثا

377. Hal lilburūj ittifāqāt ghayr al-naẓar. Two signs equidistant from an equinoctial point fig. 242 are said to be equipollent,[1] because the day hours of each are equal to the night hours of the other, and their ascensions are equal[2] in all places, 242 such as Aries and Pisces, Taurus and Aquarius, etc. The correspondence is by inverse degrees, one being north the other south, the first of Aries being equal to the twenty-ninth of Pisces,[3] and the 10th to the 20th.

RELATIONS BESIDES ASPECT

Two signs revolving in the same parallel, North or South (equidistant from a solstice) are described as corresponding in course[4] (in itinere), their day hours are equal as are their night hours, and their ascensions are identical at the equator, such as Gemini and Cancer, Taurus and Leo. The



The vertical lines join equipollent signs, the horizontal those corresponding in their course.
ADC. Northern half. CBA. Southern half.
DAB. Ascending. BCD. Descending half.
The ascending signs according to Wilson are ♈♉♊, ♎♏♐ because when in them the sun's declination is increasing.

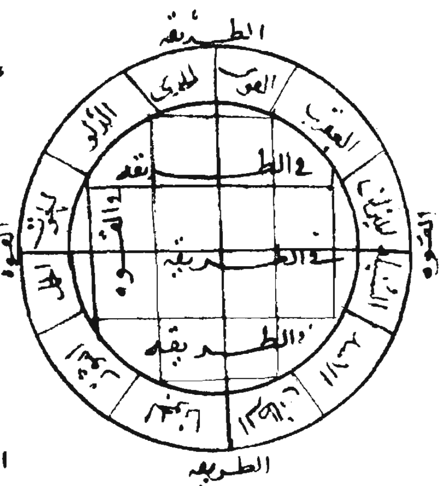
1 Muttafiqain fī'l-quwwa - ἰσοδυναμοῦντες of Demophilus.
2 ἰσαναφορα of Ptolemy.
3 The 30th degree being regarded as destitute of a companion so as to associate odd degrees with odd and even with even.
4 Muttafiqain fī'l-ṭarīqa. ὁμόζωνα of Demophilus ἰσοδυναμοῦντα of Ptolemy.

عشر سلطان عنه وهو ساقط عنها هل للبروج اتفاقات غير النظر
كل برجين بعدهما عن مدارين متساو وبان احدهما في الشمال والاخر في الجنوب فانهما يسميان
متفقين في القوة لان ساعات نهار احدهما مساوية لساعات ليل الاخر ومطالعهما 2
جميع الاماكن متساوية كالحمل مع الحوت وكالثور مع الدلو وعلى هذا القياس
فاما الاتفاق في درجاتهما فمعكوس وذلك ان الدرجة الاولى من الحمل متفقة في القوة
مع الدرجة الاخيرة من الحوت والدرجة العاشرة من الحمل متفقة مع الدرجة العشرين
من الحوت وكل برجين يدوران في مدار واحد في احدى جهتي الشمال والجنوب فانهما يسميان
متفقان في الطريقة وساعات نهار كل واحد منهما مساوية لساعات الاخر وكذلك
ساعات الليل ومطالعهما في الفلك المستقيم متساوية وذلك كالجوزا مع السرطان
وكالثور مع الاسد فاما هذا الاتفاق في درجاتهما فمعكوس ايضا وذلك ان
الدرجة الاولى من السرطان متفقة مع الدرجة الاخيرة من الجوزا والدرجة العاشرة من
متفقة مع الدرجة العشرين من الجوزا ويوجد لهذين المعنيين في الكتب اسامي مختلفة ولا باس
بذلك ولولا ان الاسم المطابق للمعنى اولى به وسمى ابو معشر كل برجين هما لكوكب
واحد متفقين في الطريقة ومع ان هذا ليس من جنس النوعين الاولين فان الاسم ايضا لا
يوافق معناه وهذه صورتهما وسمى ابو معشر حال الحمل مع الحوت والسنبلة

correspondence is also by inverse degrees, the beginning of Cancer corresponding to the end of Gemini, and the tenth of the former to the twentieth of the latter. These two relations receive different names in the books, and there is no permanence in such names, but that term is best which corresponds to the meaning.

Abu Ma'shar has called the two signs which have the same presiding planet (§ 440) as concordant in itinere, and although this is different from the two kinds of agreement referred to above, it is a relation which has to be considered. With regard to the agreement which we have spoken of, Abu Ma'shar calls the relation of Aries to Pisces, and of Virgo to Libra by power, and that of Gemini to Cancer and Sagittarius to Capricorn by course, as natural sextiles, although they do not regard each other, but since the nearest aspect to the inconjunct place is the sextile, he has called them by that name. Similarly the relations of Aries to Virgo and Pisces to Libra by course, and those of Gemini to Capricorn and Cancer to Sagittarius by power, he speaks of as natural opposites, although there is here no aspect. But in the quartile aspect it occasionally happens from these agreements as in the case of Taurus to Aquarius and Leo to Scorpius by power, and in that of Taurus to Leo and Scorpius to Aquarius by course, that the disagreeable enmity of the quartile lessens and its evil influence disappears, so that the significance of the relation gains in power, just as the removal of the inconjunction, obscurity and evil from those sextiles and natural opposites also takes place.

From those two correspondences to which we have adverted, power and course, the zodiac is divided into two sets of halves, 1/ northern and southern halves, 2/ ascending and descending halves (ṣā'id and hābiṭ).



مع الميزان في اتفاق القوة والجوزا
مع السرطان والقوس
مع الجدي في اتفاق الطريقة
تسديسا طبيعيا لحصول
هذا الاتفاق في كل واحد
منهما مع عدم النظر واقرب
المناظر الى عدمها هو التسديس
وسمى حال الحمل والسنبلة احدهما
مع الآخر والحوت مع الميزان والجوزا مع الدلو والواجب الجوزا مع الجدي السرطان
مع القوس استقبالا طبيعيا لحصول هذا الاتفاق بينهما مع عدم النظر ومقارنة الاستقبال
فاما التربيع فيحصل في بعض البروج مع الاتفاق والنظر جميعا مثل الثور مع الدلو
والاسد مع العقرب من جهة القوة ومثل الثور مع الاسد والعقرب مع الدلو من
جهة الطريقة فلهذا يكون قوي الدلالة مع زوال كراهة التربيع عنه
كما يزول عما ذكرنا بديا باين السقوط واحد هذين الاتفاقين في القوة والطريقة
يحصل بنصفي الفلك الشمالي والجنوبي والآخر بنصفيه الصاعد والهابط

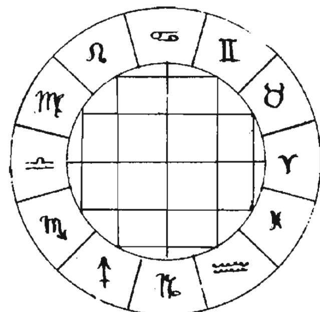
378. Mā nisf al-falak al-sāʿid wa'l-hābit. The latter are marked out by the solstices, the ascending half comprising the following signs: Capricorn, Aquarius, Pisces, Aries, Taurus, Gemini, and the descending half the nadirs of these.

ASCENDING AND DESCENDING HALVES OF ZODIAC

The Hindus call these halves 'ayana', the ascending 'uttarayana' or north, because although the declination of the sun in this half of the ecliptic is south, yet the sun during the whole of the half keeps its face towards its northern goal. The descending half is called 'dakshayana' or southern by similar reasoning.

Signs of the ascending half are described as signs of short or crooked ascension, because their oblique ascension is shorter than that in the erect sphere, while those of the descending half are said to be signs of long or direct ascension, because their oblique ascension is longer than that in the erect sphere. 242.

The crooked signs are also called 'obedient' and this is due to concordance in course, because when you compare two signs on one parallel, the one belonging to the descending half comes first by the diurnal movement, and the one of the ascending half later; so the former commands the latter, which obeys the command and always follows.[1]



[According to Paulus Alexandrinus. Wittenberg. 1586 p E 3. The commanding signs are from Taurus to Virgo: the obedient signs are connected with them by vertical lines. The beholding signs from Gemini to Aquarius connected by horizontal lines to those they regard. So also Valens p. 24. But Chaucer says l.c. p. 38 "These crooked signs ben obedient to the signs that ben of riht Ascensioun (Cancer to Sagittarius)."]

[1] The southern signs were formerly called obedient, see Bouché-Leclercq, L'Astrologie Grecque, p.163, as in the diagram from Paulus Alexandrinus, Wittenberg, 1586 p. E 3. For Ptolemy's use of the terms commanding and obeying see Tetrabiblos I. 17. The northern signs command because when the sun is on them, the day is longer than the night. Junctinus I. 69 adheres to Ptolemy's nomenclature.

ما نصف الفلك الصاعد والهابط هما اللذان يقسمها عليه نقطتا المنقلبين
فبروج النصف الصاعد هي الجدي والدلو والحوت والحمل والثور والجوزا
وبروج النصف الهابط يبتدئ بها السنة الباقية والهند يسمون كل واحد
من هذين النصفين اينا فالصاعد منهما اوترايان اي الشمالي لان الشمس وان كانت في شطره مايلة
الى الجنوب فانها مع ذلك صاعدة نحو الغاية الشمالية . واما الهابط فيسمونه
دكشنايان اي الجنوبي مثل ما ذكرنا وقد تسمى ايضا بروج النصف الصاعد معوجة الطلوع
لقصور مطالعها في الفلك عن مطالعها في الفلك المستقيم . وقد تسمى البروج
المعوجة مطيعة والمستقيمة امرة لمعنى الاتفاق في الطريقة وذلك لان كل
اثنين منها دايرين في مدار واحد اذا تبين الذي منهما في النصف الهابط كان بالحركة
الاولى متقدما والذي في النصف الصاعد فكانه يامره ويدعوه والثاني يطيعه
بالاتباع ونحو ما المثلثات البروج المتفقة في الطبيعة بكلتي الطبيعتين
واقعة في الفلك على زوايا مثلث متساوي الاضلاع ولذلك تعد بروج المثلثة
شيئا واحدا ويكون حكمها بالتقريب شيئا واحدا ومتشابها فالحمل
والاسد والقوس مثلثة نارية تدل على الجمع والامتلا واما دلالتها على النار فالحمل
يدل على النار المشتعلة في الاشتعال والاسد على الكامنة منها في الاحجار والاشجار

379. Mā al-muthallathāt. Those signs whose nature as regards two qualities (§ 347) is identical are situated in the zodiac at the angles of right-angled triangles; they are consequently known as triplicities and are recognised as entities, although three in number, the effects of each being identical or similar. The first triplicity is formed of Aries, Leo and Sagittarius, all of which are fiery in their nature, withering and heavy, while the special domain of each is for Aries, fires in ordinary use, for Leo those present in minerals and plants, and for Sagittarius that which is distributed from the heart of animals throughout the body.

TRIPLICITIES

The second triplicity composed of Taurus, Virgo and Capricorn is earthy, generous with its wealth, and the interpretation of its effects is that Taurus is responsible for pastureland which is not sown, Virgo for plants which have neither berries nor seeds and small trees, Capricorn for sown crops and large and tall trees.

Gemini, Libra and Aquarius form the third triplicity which is airy in nature, sending winds abroad, and in detail Gemini is characterized by that quiet air which produces and sustains life, Libra by that which causes trees to grow, fertilizes them and produces fruit, and Aquarius by destructive storms.

The fourth triplicity of Cancer, Scorpius and Pisces is watery in sympathy, Cancer denoting sweet pure water, Scorpius that which is turbid and Pisces that which is stinking, distasteful and alkaline.

380. Mā al-murabbaʿāt wa burūj al-fasūl. Quadrants of the zodiac and signs of the seasons. Aries, Taurus and Gemini are vernal, changeable, govern childhood, the east and the east wind, the first watch of day and night. Cancer, Leo and Virgo are aestival, restful, govern youth, the south and the south wind and the second watch, Libra,

SIGNS OF THE SEASONS

والقوس على الغريزية التي في ابدان الحيوان . والثور والسنبلة والجدي
على ما لا بزر له من العشب والمراعي . والسنبلة على ما له حب وبزر وشجر
صغار . والجدي على ما طال من الزرع وعظم . والجوزا والميزان والدلو
مثلثة هوائية تدل على التسيير فالجوزا تدل على الهوا المحيي والميزان على الهوا الملقح لـ صح
والدلو على الهوا المضطرب والعواصف المضرة . والسرطان والعقرب والحوت
مثلثة مائية تدل على الاحداث فالسرطان يدل على المياه الطيبة العذبة . والعقرب
على المختلطة الشبيه بالجري . والحوت على المياه المالحة الكريهة الرائحة
ما المربعات وبروج الفصول الحمل والثور والجوزا ربيعية دالة على
الحركة ومن السن على الحداثة ومن الجهات على المشرق وريحه الصبا ومن ارباع
النهار والليل على الاول منها والسرطان والاسد والسنبلة صيفية تدل
على السكون ومن السن على الشباب ومن الجهات على الجنوب وريحه الجنوب
ومن ارباع الليل والنهار على الثاني منها والميزان والعقرب والقوس خريفية
تدل على الحركة ومن السن على الكهولة ومن الجهات على المغرب وريحه
الدبور ومن ارباع الليل والنهار على الثالث منهم والجدي والدلو والحوت
شتوية تدل على السكون ومن السن على الشيخوخة ومن الجهات على الشمال وريحه الشمال

Scorpius and Sagittarius are autumnal, changeable, govern adult life, the west and its wind, and the third watch, while Capricorn, Aquarius and Pisces are hibernal, peaceful, govern old age, the north and the north wind and the fourth watch.

The first sign of each season is called tropical as it is the turning point, the second fixed, because when the sun is in it the season is established, and the third bicorporal. Each one of these is related by quartile to the others of its kind, and thus Aries, Cancer, Libra and Capricorn form the tropical tetragone, the indications of which are gentleness, purity and sociability with a tendency to science and details. Then Taurus, Scorpius, Aquarius and Leo form the fixed tetragone, the indications of which are mildness, thoughtfulness and justice, in many cases of litigiousness and pugnacity, and sometimes of endurance in adversity and patience in trouble and injustice. Gemini, Virgo, Sagittarius and Pisces, the bicorporal tetragone, indicate amiability, levity, playfulness, thoughtlessness, discord in business, capriciousness and duplicity.

The influence of the fixed signs according to what has been said is obvious, that of the bicorporal more obscure, and that of the tropical between the two.

We must now turn to the essential characteristics of the planets uncomplicated by any other influence, because the relation of the planets to the signs is such that when they enter them they undergo certain alterations; for the planets like the signs are spiritual forces which change the nature of bodies submitted to their influence, a retrograde planet for example, may change a temperament into a choleric one, or a joyful or anxious one, according as one of the four elements becomes preponderant and alters the activities of the spirit and the conditions.

NATURE OF THE PLANETS

381. Kaif ṭibāʿ al-kawākib. The planets always influence whatever is receptive under them. So the results of the action of Saturn are in the direction of extreme cold and dryness, of Jupiter of moderate heat and moisture, of Mars, of extreme heat and dryness, of the sun of not immoderate heat and

ومن ارباع النهار والليل على الرابع منهم والبرج الاول من كل فصل يسمى منقلبا
والبرج الثاني ثابتا يثبت فيه الفصل على صادق طباعه والثالث ذا جسدين
وكل نوع من هذه الانواع الثلثة واقع على تربيع فالحمل والسرطان والميزان والجدي
مربعة منقلبة تدل على الهدو والنظافة والذكاء والنظر في العلوم وغامض العلل
والثور والاسد والعقرب والدلو مربعة ثابتة تدل على الحلم والروية والانصاف والتودد
وكثرة الخصومات وربما دلت على احتمال الشدة والصبر على العمل والكد
والجوزا والسنبلة والقوس والحوت مربعة ذا جسدين تدل على الاختلاط والخفة والطيش
وحب اللهو وقلة الحيا واختلاف الامور والتلون بلونين والتباين وبالجملة فان الثابت
من البروج اظهر دلالة فيما يدل عليه وذوات الجسدين اخفى والمنقلبة فيما بينهما والمعود
الان الى احوال الكواكب بانفرادها فانها تقوم للبروج مقام الازواج للاجساد
بتغيير عن سجيتها لحلولها فيها كما ان النفس تتبع مزاج البدن فتغضب وتفرح وتحزن
بحسب غلبة الاخلاط واهتياجها على البدن وتصير احوالها مشابهة لحالها

كيف طباع الكواكب

للكواكب فيما تحتها من القابلات فعل وتأثير فالموجود من تأثير زحل هو البرد واليبس
بافراط ومن المشتري الحر والذي دونه باعتدال ومن المريخ الحر واليبس بافراط

dryness, less than characterizes Mars, the heat being greater than the dryness. The influence of Venus is towards moderate cold and moisture, the latter predominant, of Mercury towards cold and dryness, the latter rather stronger, which influence however may be altered by association with another star. The moon tends to moderate cold and moisture, the one sometimes dominating the other. For the moon alters in each quarter in accordance with the extrinsic heat it is receiving from the rays of the sun. Comparing it with the seasons of the year, the first week has a spring-like character tending towards warmth and moisture, the second summer-like, warmth and dryness, the third after opposition, autumnal towards cold and dryness, and the fourth winter-like towards cold and moisture. Some people say that moisture always predominates in the moon whatever its station, but as a fact its moisture tends to warmth with the increasing light of the first half and to cold with the decreasing light of the second, because when the extrinsic influence ceases it can only return to its original condition.

382. <u>Famā ḥālhā fī'l-nuḥūsah wa'l-sa'ādah</u>. With regard to the good and evil fortune due to the planets, Saturn and Mars are maleficent, the former especially so; Jupiter and Venus are beneficent, especially the former. Jupiter confronts Saturn in clearing-up unfortunate complications as Venus does Mars. The sun is both beneficent and maleficent, the former when in aspect

MALEFICENT AND BENEFICENT

ومن الشمس الحر واليبس لا في الغاية ولكن معتدلا اقل مما للمريخ وحرارتها اشد من يبوستها
ومن الزهرة البرد والرطوبة باعتدال ورطوبتها افضل من برودتها . فاما عطارد
فالغالب عليه البرد واليبس لا في الغاية واليبس فيه ارجح ثم هو متغير بحسب من
مازجه ومنتقل الى طباعه . واما القمر فهو بارد لا في الغاية رطب وربما قصر عن
البرودة وربما قصر اليبوسة وربما فضل عليهما لانه بسبب الحرارة العرضية
فيه للنور المستفاد من الشمس متغير في ارباع الشهر من عند الاهلال على قياس
فصول السنة فيكون في الاول منها على طبيعة الربيع حارا رطبا وفي الثاني على
طبيعة الصيف حارا يابسا وفي الثالث باردا يابسا وفي الاخير باردا رطبا .
وقال قوم ان رطوبة القمر غالبة لا تزايله فهو ابدا رطب وانما يميل معها الى السخونة
في النصف الاول ما دام نوره ناميا ثم يميل معها الى البرودة في النصف الاخير وتزول
عنه السخونة وذلك لنقصان النور في جرمه لان العرض المستفاد اذا بطل لم يكن
معدل عن العود الى الطباع

فما حالها في النحوسة والسعادة

زحل والمريخ نحسان بالاطلاق وزحل اكبرهما والمريخ هو الاصغر والمشتري
والزهرة سعدان بالاطلاق والمشتري اكبرهما والزهرة اصغرهما فالمشتري
بازاء زحل في تحليل ما يعقده من المحنة والزهرة بازاء المريخ فيه والشمس سعد

and distant, the latter when in conjunction and near. Mercury also is either very fortunate or the reverse; it assists whatever planet is near it, but when alone is inclined to beneficence, the more so in proportion to its proximity. In virtue of its own nature the moon is fortunate, but its position with regard to the other planets changes quickly owing to the rapidity of its motion.

On the whole the effects of the beneficent planets may be described as virtue, peace, plenty, good disposition, cheerfulness, repose, goodness and learning. If these influences are powerful, they are friendly to each other, if weak, they lend each other assistance. On the other hand, the maleficent effect destruction, tyranny, depravity, covetousness, stupidity, severity, anxiety, ingratitude, shamelessness, meanness, conceit and all kinds of bad qualities. If powerful they help each other in enmity, but if weak, abandon each other, and when alone are active but cowardly.

Some people say that Saturn is at first inimical on account of Mars, and later fortunate on account of Jupiter because it accompanies them in all states. They say of Mars it is at first fortunate and later maleficent, and the same of the sun, but we know of no justification for these ideas, for the principle at the root of this matter is that any planet which has its two qualities in an extreme degree is maleficent; in a moderate degree, beneficent, and that if the qualities are unequally present, then it is neither called beneficent nor maleficent except under certain conditions.

EFFECT OF MOON'S NODES

383. <u>Fahal lilra's wa'l-dhanab fī hadhā madkhal</u>. Many astrologers attribute a definite nature to the ascending and descending nodes, saying that the former is warm and beneficent and denotes an increase in all things, and the latter cold, maleficent, and accompanied by a diminution of influences. It is related that the Babylonians held that the ascending node

بالنظر السعيد بحري بالمجامعة والقرب وعطارد في هذا الباب على مثل حاله في الطباع
يطابق النحوس على النحوسة والسعود على السعادة فاذا انفرد فهو الى السعادة مايل
واما القمر فانه سعد الا انه كثير التغير سريعه اضاعة من الكواكب لسرعة
حركته والسعود في الجملة فعلها الخير والعدل والصلاح والسلامة والطهارة
وحسن الخلق والسرور والراحة والجمال والفضايل فان قويت توادت وتساعدت
وان ضعفت تعاونت والنحوس في الجملة عاقدة وضارة فعلها الجور والفساد والحرص
والمحاسدة والفضاضة والغموم والتشويش والكفران والشك والقبح وجميع الرذايل فان
قويت تضادت وتعادت وان ضعفت فشلت وتخاذلت وقال قوم في زحل ان اوله
نحس من قبل المريخ واخره سعيد من قبل المشتري لمشاركته اياهما في الاحوال وقالوا
في المريخ ان اوله سعيد واخره نحس وفي الشمس اولها سعد واخرها نحس ولم اتحقق ما سمعتهم
فيهما فان الاصل في هذا الباب ان كل كوكب افرط في ماتي بالكيفيتين معا فانه
ينسب الى النحوس وكل كوكب اختلفت كيفياته في المقدار بطل عليه اسم
السعادة والنحوسة الا بشرايط فهل للراس والذنب في هذا مدخل
من الناس من ينسب الى الراس والذنب طباعا فيجعل الراس حارا سعدا دالا على الزيادة والذنب
باردا نحسا دالا على النقصان وهذا زعم اهل بابل ان الراس سعد مع السعود ونحس مع النحوس

increases the effects of both beneficent and maleficent planets, but it is not every one who will accept these statements, for the analogy seems to be rather far-fetched.

HINDU OPINION

384. Fahal lil-hind fī hadhā rāī. According to the Hindus, Saturn, Mars, (the sun and the ascending node)[P] are in general maleficent; (they do not mention the Dragon's tail)[P]. Jupiter and Venus are in general beneficent, and Mercury increases the effects of both beneficents and maleficents. Of the moon some say that while waxing it is beneficent, and when waning, maleficent, while others assert that for the first ten days it is neither beneficent nor maleficent, during the second ten, beneficent, and during the third, maleficent.

MALE AND FEMALE

385. Famā al-dhakar wa'l-unthā. All the three superior planets and the sun are male, Saturn, among them, being like a eunuch (has no influence on birth)[P]. Venus and the moon are female, and Mercury hermaphrodite, being male when associated with the male planets, and female when with the female; when alone it is male in its nature. Some people say that Mars is female, but this opinion is not received.

DIURNAL AND NOCTURNAL

386. Famā al-nahārī minhā wa'l-lailī. Saturn, Jupiter and the sun are diurnal and exercise their power during the day. Mars, Venus and the moon nocturnal and Mercury is either one or the other depending on the sign in which it is, or on the planet with which it is associated. Every planet assists those resembling it, the diurnal asking assistance from the diurnal and the nocturnal from the nocturnal.

The sun is lord of the day and the moon of the night, because their influence is exerted during these periods. Every planet which is under the horizon during its own period is without influence.

Some people say that the dragon's head is male and diurnal and the tail female and nocturnal, but this is quite illogical.

لانه يزيد لها الدلالة وما كل قد تحتمل هذا وذلك انه مبني على تشبيه بعيد

فهل للهند في هذا راي

عندهم ان النحوس باطلاق زحل والمريخ والشمس والراس ولا يذكرون الذنب لصلاة السعود
باطلاق المشتري والزهرة فاما عطارد فهو سعد مع السعود ونحس مع النحوس واما القمر
فمنهم من يقول انه سعد اذا زاد نوره ونحس اذا نقص نوره ومنهم من يقول انه في العشر
الاول من الشهر القمري لا سعد ولا نحس وفي العشر الاوسط سعد وفي الاخير نحس
فما الذكر منها والانثى الثلثة العلوية مع الشمس ذكور وزحل من
بينها كالخصي والزهرة والقمر اناث وعطارد ذكر مع الذكور وانثى مع الاناث ولذلك
هو كالخنثى وان كانت الذكورة في ذاته اذا خلا بنفسه وقد ذهب قوم الى تانيث المريخ
ولم يوخذ بقولهم **فما النهاري منها والليلي** زحل والمشتري والشمس نهارية يقوى
فيه والمريخ والزهرة والقمر ليلية وعطارد نهاري وليلي معا بحسب ما يمازج من
كوكب او برج فكل كوكب فهو يعين شكله ويستعين به النهاري بالنهاري
والليلي بالليلي والشمس لحيد نوبة النهار والقمر صاحب نوبة الليل لان كل واحد
يظهر فعله في نوبته وكل كوكب لم يكن فوق الارض في نوبته ففعله خفي
غير ظاهر وقد اضاف قوم من هاولاء التذكير الى الراس وجعلوه نهاريا والتانيث الى

387. Hal tabqī dalālāt al-kawākib. The indications of a planet do not always remain constant; they are dependent on its relations to the various signs, to other planets and to the fixed stars, to the position as regards the sun and its rays, and to distance from, or proximity to the earth. Thus Saturn which is dry as it rises becomes moist as it sets.

ARE INDICATIONS CONSTANT?

The effects which are thus attributable to the various situations of a planet present themselves in two forms, the one fortunate, the other unfortunate. Saturn, for example, which governs matters of the land, if in conditions of power and beneficence improves the agricultural conditions, blessings and good luck ensue and increased profits are realized; but if the conditions are adverse, the farming operations are attended by disappointment, bad fortune and failure.

All the indications of the planetary influences which are described in the books are set down in the tables which follow.

388. Limā yatakarrar al-shai' wāhid al-madlūl ʿalaihi indaʾl-kawākib wa lam yakhtalif fī baʿdihā. It may be asked why mention is made of several planets in connection with one subject, when the same is not the case with others[A] (the signs)[P.1] This is due first of all to certain defects in the art, and to confusion of reasoning. The masters of astrology first agreed to arrange things according to their colours, smell, taste, special peculiarities, actions and habits and attached them to planets in accordance with the nature, beneficence or maleficence of these, but other associations were suggested by resemblance in time of appearance or of coming into action. It is rare that only one planet furnishes the indications for one subject or object, generally two or more are associated, as for example when two elementary qualities are present obviously related to two different planets. Thus the onion is related by its warmth to Mars and by its moisture to Venus, and opium by its coldness to Saturn, and its

WHY ONE QUALITY REPEATEDLY ATTRIBUTED TO CERTAIN PLANETS AND NOT TO OTHERS

---

[1] P has burjī for badʿihā.

للابن وجعلوه للبناء وبرد للمقاييس على الصحة هل تبقى دلالات الكواكب
على حالها بل تتغير بحسب الكون في البروج ومع غيرها من الكواكب الثابتة
والسيارة وفي منظرها وبحسب احوالها واوضاعها من الشمس وشعاعها ومن
القرب والبعد فان زحل يكون يابسا اذا صعد ورطبا اذا هبط ثم يصير الحال الواحدة
التي دل عليها الكوكب بعينه حاصلة على سبيل سعادة وعلى سبيل شقاوة
كزحل مثلا اذا دل على مزاولة الارضين فانه ان كان على شرائط القوة والصلاح من
الاستقامة وما يليها وجمع للمال منها فان كان على ضدها زاولها بكد وتعب من
جهة المزارعة ودامت شقاوته فيها بلا طائل ونحن نجمع ما قيل في الكتب من الدلالات
ونودعها الجدول لم يتكرر الشيء الواحد المدلول عليه عند الكواكب
ولم يختلف في بعضها اصل ذلك وهاء الاصول واضطراب قياساتها ان اصحاب
الصناعة اتفقوا فيما بينهم على توزيع الالوان والارايح والطعوم والخواص والافعال
والاخلاق على الكواكب بحسب طبايعها وسعادتها ونحوستها ثم اضافوا الموجودات
اليها بقدر ذلك وبقدر الاوقات التي تتولد فيها او تستعمل وقلما ينفرد كوكب
واحد بالدلالة على شيء وانما يشترك فيه كوكبان واكثر بوجود كيفيتين
فيه ظاهرتين منسوبتين الى كوكبين كالبصل واستحال المريخ فيه بحرارته والزهرة

dryness to Mercury. So when any one speaks of Saturn as the significator of opium, it is merely its coldness that is referred to, and if Mercury is cited in the same capacity, that is due to its dryness. Those people who do not use discrimination in these matters are therefore responsible for the contradictions which occur in their books.

Again there are groups of objects which have as general significator one particular planet, while other planets are associated with the individuals of the group. Thus Venus is the significator for all sweet-smelling flowers, but Mars in the case of the rose is associated with it on account of its thorns, colour and pungent odour which incites catarrh, while Jupiter shares with Venus in the case of the narcissus; Saturn in the case of the myrtle, the Sun in that of the water-lily, Mercury in that of royal basil, and the Moon in that of the violet.

Similarly the various organs of a plant are distributed to different planets. Thus the stem of a tree is appropriated to Sun, the roots to Saturn, the thorns, twigs and bark to Mars, the flowers to Venus, the fruit to Jupiter, the leaves to the moon, and the seed to Mercury. Even in the fruit of a plant like a melon the constituent parts are divided among several planets, the plant itself and the flesh of the fruit belong to the sun, its moisture to the moon, its rind to Saturn, smell and colour to Venus, taste to Jupiter, seed to Mercury and the skin of the seed and its shape to Mars.

RELATION TO POINTS OF COMPASS

389. Kaif dalālāt ʿalā'l-jihāt. I have not seen in the ordinary text-books any reference to a connection between the planets and the points of the compass except in Nayrīzī's[1] 'Book of Nature,[2] who in speaking of the four triplicities refers Saturn to the East, Mars to the West, Venus to the South and Jupiter to the North.

The Hindus, however, attribute to the planets certain powers which they call directional (jihatī) this belongs to Mercury and Jupiter at the horoscope,

[1] Suter Abh. Gesch. Math. VI, 67 is of opinion that several works attributed to Tibrīzī should be credited to Nayrīzī. Abu'l-ʿAbbās P. has Nayrīzī. Nayrīz is 130 miles E. of Shiraz.

[2] Kitāb al-mawālīd, not included in the list of Nayrīzī's works given in Not. et Ext. VII p. 118.

رطوبته . وكالافيون واشتراك زحل فيه ببرودته وعطارد بيبوسته فاذا
نسب بعضهم اياه الى زحل فالبرد واذا نسبه غيره الى عطارد فالبيوسة وليس للقوم
في هذا الباب تمييز فيختلف ما في كتبهم بل تتضاد وربما اشترك في الشي الواحد غيره
كواكب بجهة صفات وخواص ومن الاشيا ما يدل عليه كوكب واحد
ثم يشاركه سائرها في انواعه كالزهرة الدالة على جملة الرياحين لاجل طيب روائحها
ثم يشاركها المريخ في الورد للشوك في شجرته وللحمرة في لونه والحدة المثيرة للزكام
في رائحته وتشاركها المشتري في النرجس وزحل في الآس والشمس في النيلوفر وعطارد
في الشاهسفرم والقمر في البنفسج وكذلك يقسم الكواكب ابعاض الشي ومثاله في
شجرة واحدة بعينها فان اصلها للشمس وعروقها لزحل وشوكها واغصانها وقشورها للمريخ
وزهرها للزهرة وثمرها للمشتري وورقها للقمر وحبها لعطارد . ويقسم
ايضا ابعاض الشي الواحد مما ذكرناه في النبات كالبطيخ مثلا فان جثته للشمس وشحمه
والمائية للقمر والقشر لزحل والرائحة واللون للزهرة والطعم للمشتري والحب لعطارد
وقشر الحب وشكله للمريخ

كيف دلالاتها على الجهات

لم ار ذلك في المداخل فاما سوى ما ذكر التبريزي في كتاب المواليد من جهات
المثلثات ان زحل دال على المشرق والمريخ على المغرب والزهرة على الجنوب والمشتري

to the sun and moon at the tenth house, to Saturn at the seventh, and to Venus and the moon at the fourth. So it becomes necessary to associate the East with Mercury and Jupiter, the West with Saturn, the South with the sun and Mars and the North with Venus and the moon.

They have also an octagonal figure called ra's[1] which they use in trying to secure victory in gambling. Here they place the sun at the East, Jupiter at the South, Mars at the South-East, the moon South-West, Saturn North-West, Mercury North, and Venus North-East, the West point being left vacant.

PLANETS AS LORDS OF HOURS AND DAYS OF WEEK

390. Kaif qismah al-ayyām bainahā. With regard to the distribution of the days of the week among the planets, it is natural that the first hour of the first day Sunday should be given to the planet which is the cause of day and night, viz. the sun. The second hour is allotted to the next lower planet Venus, the third to Mercury, the

Arc of day | Arc of night

Day of 16 equal hours (40 gharis) = 240° equinoct. | Night of 8 equal hours (20 gharis) = 120°

4a.m. | 8a.m. | 12noon | 4p.m. | 8p.m. | 12 midnight | 4a.m.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
☉	♀	☿	☽	♄	♃	♂	☉	♀	☿	☽	♄	♃	♂	☉	♀	☿	☽	♄	♃	♂	☉	♀	☿	☽

Day of 12 unequal hours. 1/12th arc of day = 20° | Night of 12 unequal hours 1/12th arc of night = 10°

Diagram of equal and unequal hours with the Lords of the hours for a Sunday.

The Arabs divide the whole day from sunrise to sunset into 12 day hours and the night from sunset to sunrise into 12 night hours. In the diagram the day is much longer than the night, 16 of our hours to 8. Therefore the Arab hours are very unequal to ours, and are also unequal as the days vary in length. Here 2 spaces are given to Arab day hours and one to night hours, so 3 Arab day hours = 4 of ours and 6 Arab night hours = 4 of ours.

[1] One of the games of nard.

على الشمال ولكن الهند ينسبون البهاقوه يسمونها جهتيه وتكون لعطارد والمشتري
في الطالع والشمس والمريخ في العاشر وزحل والزهرة والقمر في الرابع فيقتضي
ذلك ان يكون المشرق منسوبا الى عطارد والمريخ والشمال الى الزهرة والقمر ولهم ايضا شكل
مثمن منسوب الى الراس يستعملونه في الاختيار للمغالبة والقمار يضعون فيه الشمس على
المشرق والمشتري على الجنوب والمريخ على ما بينهما والقمر على ما بين الجنوب والمغرب
وزحل على ما بين المغرب والشمال وعطارد على الشمال والزهرة على ما بينه وبين المشرق
ولا يضعون على المغرب شيئا كيف قسمة الايام بينها ابتدي باول ساعة
من اول الايام وهو يوم الاحد للكوكب الذي هو السبب الادنى للنهار والليل
وسايسهما وهو الشمس ثم الساعة الثانية للكوكب الذي يتلوه في ترتيب الافلاك
من العلو الى السفل وهو الزهرة والساعة الثالثة لعطارد والرابعة للقمر والخامسة
لزحل وعلى النضد الى اليوم الثاني وهو الاثنين وقد حصلت نوبة الساعة الاولى منه
للقمر والثانية لزحل وعلى هذا المثال الى يوم الاحد الاتي وقد عادت نوبة الساعة
الاولى منه الى الشمس فعرف ارباب الساعات بذلك ونسب كل يوم الى الكوكب
الذي له الساعة الاولى منه وقوم نسبوا افراد الساعات الى الكواكب وازواجها
الى الانوثة فجعلوا الساعة الاولى من كل يوم مذكرة والثانية مؤنثة والثالثة

fourth to the moon, the fifth to Saturn and so on till the second day Monday whose first hour falls to the moon, second to Saturn, and so on in the same way until another Sunday arrives, when the first hour is again the turn of the sun. The lords of the hours having been determined in this way it was natural that the days of the week should be assigned to the planet associated with the first hour thereof.[1]

Some people assert that the odd hours of the twenty-four are male and the even ones female.

HINDU DIFFERENCE

391. Fahal fī hadhā ikhtilāf. The Hindus deal with this matter in a better way. They reckon their day of twenty-four hours from sunrise to sunrise, and allot the whole day to one governing planet without making separate provision for the hours. Their night follows day, and their hours are equal which appears to be the most reasonable method. Our astrologers however, deal separately with day and night and divide them into unequal hours, so that the lord of the night which follows a day is the thirteenth planet counting downwards from the lord of the preceding day and (an easier calculation) the sixth downwards or the third upwards.

It is on account of this that the unequal hours are engraved on the astrolabe, but this method of division is contrary to nature.

PLANETS AND CLIMATES

392. Kaif qismah al-aqālīm bainahā. With regard to the seven climates the first from the equator to its boundary is given to Saturn the first and highest planet and the one with the widest orbit, because the first climate is the longest of all, the most generous in yielding the necessities of life, and its inhabitants resemble Saturn in colour and disposition. The second climate belongs to Jupiter and so on to the seventh which is allotted to the moon. Abū Maʿshar regards this as a Persian view, and says that the Greeks give the first climate to Saturn, the second to the sun, the third to Mercury, the fourth to Jupiter, the fifth to Venus, the sixth to Mars and the seventh to the moon.

---

[1] For a memoria technica of the planetary hours see Skeat l.c. p. 23-7, and for the Semaine planetaire BL. p. 480. Fig. 244.

مذكور واستمروا على ذلك الى تمام ساعات اليوم **فهل في هذا الخلاف**
المستعملة الباب اكثر استعمالا لانهم يجعلون ساعات اليوم الاربع وعشرين من
طلوع الشمس فيها الى طلوعها كلها لصاحب اليوم والليل تابعا للنهار اليوم لا يجعلون له صاحبا
على حدة ولا يستعملون فيه غير الساعات المستوية وهذا هو الاقرب الى القياس
فاما المنجمون عندنا فانهم يقصدون التفرقة بين صاحب النهار وبين صاحب الليل
ويستعملون فيها الساعات المعوجة فيكون صاحب الليل التالي لكل يوم هو الثالث
عشر من صاحب اليوم في التعديد المنحدر والتسهيل هو السادس من هذا التعديد او الثالث
منه في التعديد المتصاعد ولهذا يخطون هذا النوع من الساعات في الاسطرلاب
وذلك ان البعيد من الطبع مبني على الوضع **كيف قسمة الاقاليم بينها**
جعلوا الاقاليم الاقليم الاول عند خط الاستواء لزحل اعلا الكواكب واولها واوسعها
فلكا وذلك لان الاقليم الاول اوسعها وانجعها واخصبها وسكانها على اللون المنسوب
الى زحل والاخلاق ثم يتلوه المشتري فجعلوا الاقليم الثاني له وعلى هذا حتى يصير
السابع للقمر وزعم ابو معشر ان هذا راي الفرس وان اصحابها عند الروم على خلافه وهو
الاول لزحل والثاني للشمس والثالث لعطارد والرابع للمشتري
والخامس للزهرة والسادس للمريخ والسابع للقمر ايضا

393. Mā ṭawāli ͑ al-bilād wa'l-aqālīm wa aṣḥāb sā ͑ āthā. To find an association between a particular place and a sign or planet is a matter for investigation and research, but how are we to draw a horoscope or ascertain the lord of the hour for a place, unless we know accurately the time of the beginning of its construction? And what city is there of which such a recollection is preserved? Even if a religious ceremony be associated with the foundation of a city, the history of its early conditions has passed into oblivion. Even suppose that is not so, and that we assume a certain date of its foundation, and draw a horoscope and calculate the lords of the hours in accordance therewith, how are we to do so for a well-known stream or a great river, since we can know nothing as to when water began to flow in it and excavate its channel? These questions are futile and their absurdity is obvious to the intelligent.

ASCENDANTS OF CITIES, CLIMATES, LORDS OF THEIR HOURS

394. Mā sunū al-kawākib. The years of the planets are of four degrees, least, mean, great and greatest (§ 437). The last are only used for marking certain time-cycles, although some people say that in ancient days the planets granted such long years of life. Astrologers of the present day only use the three former degrees for determining the length of life at a nativity, and the numbers which they thus elicit must not be interpreted literally as years, but freely, for sometimes they represent years, but sometimes months, weeks, days or hours.

YEARS OF THE PLANETS

395. Ma firdārāt al-kawākib. The years of a man's life according to a Persian idea are divided into certain periods (firdār)[1] governed by the lords of these known as Chronocrators (§§ 438-9). When one period is finished another begins. The first period always begins with the sun in a diurnal nativity and with the moon in a nocturnal one; the second with Venus in the one case, in the other with Saturn, the remaining periods with the other planets in descending order. The years of each period are distributed equally between the seven planets, the first seventh belonging exclusively to the chronocrator of the period, the second to it in partnership with the planet next below it and so on.[2]

FIRDARIA OF PLANETS

1 firdar, according to De Saumaise from περιοδάριον, Bouché-Leclercq p. 491 n. The firdaria appear later as φαρτάρια (Cat. cod. ast. graec. cod. Flor. p. 83).

2 394 and 395 are more suitably placed before 436 in PL[1].

ما طوالع البلاد والاقاليم واصحاب ساعاتها اما نسبة الموضع الى برج
والى كوكب من جهة دلالة فيهما ما صاحته والمعول فيها على التجارب فاما الطالع
وصاحب الساعة فلا يكون للبلد محفوظاً الا من وقت بنائه واي بلد يحفظ له هذا
بل لو كان فرضاً على كل باني مدينة لدرسه طول الازمنة وذهب ان الامر ليس كما ذكرنا
في البلاد المبنية الموسسة فاى سبب اسبقها الى الانهار العظام من وقت حفرها
ام من وقت جري الماء وفساد ذلك الظاهر جداً ما سنو الكواكب هي
اربع مراتب لكل كوكب عظمى وكبرى ووسطى وصغرى فاما العظمى فانها
تستعمل في نوب الازمنة ومنهم من يزعم ان الكواكب كانت تعطيها اعمار
في الدهور السالفة وقت طول الاعمار واما الثلث الاصناف الاخر فهي تستعمل الان
في اعمار المواليد زماننا في استخراج الاوقات والمجرودات وليست تستعمل على انها
سنون باعيانها ولكن اعداد مطلقة وربما كانت شهوراً او اسابيع او اياماً
او ساعات ما فردارات الكواكب هي من اراء الفرس يكون المولود
في تدبير صاحب الفردار مدة سنيه ثم ينتقل التدبير الى الذي يتلوه والابتداء فيها في المواليد النهارية
من الشمس وفي الليلية من القمر ويستمر على ترتيب الافلاك بالخوالي ثم يكون سنو ادوار الكواكب
مقسومة بين الكواكب السبعة مستوية فيكون اولها لصاحب الفردار نفسه ثم يتلوه الذي يليه
اسفل على ترتيب الافلاك

396-401. Tabāʾi al-kawākib wa dalālāthā. The general characteristics of the planets and their indications as to 396 elementary qualities; 397 beneficence or maleficence; 398 sex; 399 whether diurnal or nocturnal; 400 smell and taste; 401 colour.

NATURES OF THE PLANETS AND THEIR INDICATIONS

Saturn is extremely cold and dry. The greater malefic. Male. Diurnal. Disagreeable and astringent, offensively acid, stinking. Jet-black also black mixed with yellow, lead colour, pitch-dark.

Jupiter is moderately warm and moist. The greater benefic. Male. Diurnal. Sweet, bitter-sweet, delicious. Dust-colour and white mixed with yellow and brown, shining,glittering.

Mars is extremely hot and dry. The lesser malefic. Male (some say female). Nocturnal. Bitter. Dark red.

Sun is hot and dry, the heat predominant. Maleficent when near, beneficent at a distance. Male. Diurnal. Penetrating. Pungent,shining reddish-yellow,its colour is said to be that of the lord of the hour.

Venus is moderately cold and moist, especially the latter. The lesser benefic. Female. Nocturnal. Fat and sweet flavour. Pure white tending to straw-colour, shining, according to some greenish.

Mercury is moderately cold and dry, the latter predominant. Beneficent. Male and diurnal by nature,but takes on the characters of others near. Complex flavour and colour, the latter sky-blue mixed with a darker colour.

Moon is cold and moist, sometimes moderate, changeable. Beneficent and maleficent. Female. Nocturnal. Salt or insipid, somewhat bitter. Blue and white or some deep colour not unmixed with reddish yellow, moderate brilliancy.

[illegible]	طبايعها	سعدها ونحسها	ذكرها واناثها	نهارها وليليها	دلالتها على الطعوم والروائح	ما لها من الالوان
زحل	بارد يابس ما وراط فيهما	النحس الاكبر	ذكر	نهاري	البشاعه والعفوصه والحموضه الكريهه والنتن	السواد الحالك وما مازج سواده صفره واللون الرصاصي والمظلم
المشتري	حار رطب ما عدال فيهما	السعد الاكبر	ذكر	نهاري	الحلاوه والمراره والطيبه	الغبره والبياض المشوب بصفره وسمره والضيا والبريق
المريخ	حار يابس ما وراط فيهما	النحس الاصغر	ذكر وقيل انثى	ليلي	المراره	الحمره المظلمه
الشمس	حار يابس ولحرارتها القصد	نحس عن قرب سعد عن بعد	ذكر	نهاري	الحرافه والذكا	الضيا والشقره والصفره وقيل لونها يكون لون صاحب الساعه
الزهره	بارد رطب باعدال ولرطوبتها القصد	السعد الاصغر	انثى	ليلي	الدسومه واللذاذه	البياض الناصع ولها الادمه والسمره والضيا وقيل لها الخضره
عطارد	بارد يابس متوسط ولليبوسه القصد	سعد بذاته ومتشبه بغيره	ذكر ولكنه يتشبه ويتغير بممازجه	نهاري ويتغير اذا مازج غيره	ما اختلط من طعمين	ممزوج اللون ولما تركب من اسمين كالدكنه والاسمانجوني
القمر	بارد رطب متوسط ويتغير احيانا	سعد وللمناحس غيره قابل	انثى	ليلي	الملوحه والتفه والحموضه اليسيره	الزرقه والبياض الذي لم يخلص من حمره او صفره او جوده وله الضيا العليه

مح

402-406. <u>Dalā'ilhā al-muṭlaqah, Kaifiyāt,ashkāl, ayyāmhā iqlīmhā wa ajnās al-arḍ</u>. Indications as to 402 the properties of things, 403 their form, 404 the days and nights of the week, 405 climates, 406 nature of soils.

INDICATIONS CONTINUED

Saturn: Coldest, hardest, most stinking and most powerful of things. Shortness, dryness, hardness, heaviness. Saturday (and Wednesday night)[P]. First climate. Barren mountains.

Jupiter: Moderate, complete, pleasant, best and easiest things. Moderation, solidity, smoothness. Thursday (and Monday night)[P]. Second climate. Easily worked soil.

Mars: Hot, hard, sharp and red things. Length, dryness and coarseness. Tuesday (and Saturday night)[P]. Third climate. Waste,hard and stony land.

Sun: Most expert, noble, well-known and generous things. Revolution, mines, worn-outness, empty and vacant places. Sunday (and Thursday night)[P]. Fourth climate. Mountains rich in minerals.

Venus: Most pungent, most agreeable and delicious, most beautiful, softest and ripest things. Squareness, dispersion, smoothness. Friday (and Tuesday night)[P]. Fifth climate. Soils with abundant water.

Mercury: Mixture of moderate things. Compounded of two things of this nature. Wednesday (and Sunday night)[P]. Sixth climate. Sandy soil.

Moon: Thickest, densest, moistest and lightest objects. Density, moisture, opacity, lightness. Monday (and Friday night)[P]. Seventh climate. Plains and level ground.

الكواكب	دلائلها المطلقه	مالها من الكيفيات والاشكال	ايامها	اقاليمها	مالها من اجناس الارض
زحل	ابرد الاشيا واصلبها وانتنها واقدرها	القصر واليبوسه والصلابه والثقل	يوم السبت	الاول	الجبال اليابسه التي لا تنبت
المشتري	اعدل الامور واتمها واحسنها واطيبها واسلسها	الاعتدال والحصوره والملاسه	يوم الخميس	الثاني	الارضون السهله
المريخ	احر الاشيا واخشنها واحدها واحمرها	الطول والجفاف والخشونه	يوم الثلثا	الثالث	الارضون الخربه الخشنه والرضراض
الشمس	انبل الاشيا واشرفها واشهرها واكرمها	الاستداره والمعادن والبلى والصفره والخلا الفارغه	يوم الاحد	الرابع	الجبال ذوات المعادن
الزهره	اذكى الاشيا واعذبها والذها واحلاها والينها وارطبها	التربيع والسيلان واللين	يوم الجمعه	الخامس	الارضون الثريه الكثيره المياه
عطارد	الممزوج من المتوسط المركب من شيئين من هذه	المركب من كيفيتين مفردتين	يوم الاربعا	السادس	الرمال
القمر	اغلظ الاشيا واكثفها وارطبها واخفها	الغلظ والرطوبه والسخف والخفه	يوم الاثنين	السابع	كل فاع وارض مستويه

407-408. <u>Mālahā min al-amākin wa'l-masākin.</u> Indications as to 407 places and buildings; 408 countries.

BUILDINGS AND COUNTRIES

Saturn: Underground canals and vaults, wells, old buildings, desolate roads, lairs of wild beasts, deserts full of them, stables for horses, asses, and camels, and elephants' houses. India, Zanzibar, Abyssinia, Egypt, Ethiopia between the West and the South, Yemen, Arabia and Nabatea.

Jupiter: Royal palaces, mansions of the nobility, mosques, pulpits, Christian churches and synagogues, science, books, ordinary vessels, teachers' houses, hamlets of leadworkers. Babylon, Fars, Khurāsān, the country of the Teviks and the Berbers in Africa as far as the West.

Mars: (Fire-temples)[P], fireplaces and firewood, roadside fires and the vessels necessary for the art of the potter. Syria, Greece, Slavonia, North-Western countries.

Sun: Kings' and sultan's palaces. Hijjaz, Jerusalem, Mount Lebanon, Armenia, Alān, Dailam, Khurāsān as far as China.

Venus: Lofty houses, vessels[1] (roads) which hold much water, places of worship. Babylon, Arabia, Hijāz and its neighbourhood, (islands and sugar-plantations)[P], and cities of Mesopotamia and the Middle of the Marshes.

Mercury: Bazaars and divans, mosques, houses of painters and bleachers and such as are near orchards, irrigation channels and springs. Mecca, Madina, ʿIrāq, Dīlam, Gīlān, Ṭabaristān.

Moon: Moist places, underground or under water brick-making, places to cool water, streams and roads with trees. Mosul, Azarbaijān, the narrow streets of the common people everywhere.

[1] ẓarf and ṭuruq are confused in this paragraph.

[illegible]	ما لها من الاماكن	ما لها من المساكن
زحل	الاسراب والنواويس والابار والابنيه العتيقه والطرق الخربه والاجامات والمغارات المسبعه ومرابط البغال والحمير والجمال وبيوت الفيله	السند والهند والحبشه والقبط وسودان ما بين الجنوب والمغرب واليمن والعرب والنبط
المشتري	المساكن العامره ومنازل الاشراف والمساجد والمنابر والبيع والكنائس والعلم والمصاحف وظروف العاده وبيوت المعلمين ومواضع صناع الرصاص	اهل بابل وفارس واهل خراسان والترك وبربر وافريقيه الى المغرب
المريخ	مواضع النيران والحطب وما يوقد من الطرق وحيث يصنع الفخار	الشام والروم والصقالبه ومن كان بما بين المغرب والشمال
الشمس	بيوت الملوك والسلاطين	اهل الحجاز وبيت المقدس وجبل لبنان وارمينيه والان والديلم وخراسان الى الصين
الزهره	الاماكن المرتفعه والظروف التي فيها الماء الكثير وبيوت العباده	اهل بابل والعرب والحجاز وما يليه وما كان من البلدان في جزيره او وسط اجمه
عطارد	الاسواق والدواوين والمساجد وبيوت المصورين والقصارين وما قرب من البساتين والسواقي وعيون المياه	مكه والمدينه وارض العراق والديلم وجيلان وطبرستان
القمر	المكان الذي تحت الارض والماء ومضارب اللبن والتي يبرد فيها الماء والانهار والطرق ذوات الاشجار	الموصل واذربيجان ودروب العوام من الناس في كل موضع

409-411. Mālahā min al-ma'daniyāt, al-fīlizzāt wa'l-jawāhir, al-hubūb wa'l-fawākih. Indications as to 409 mines; 410 metals and precious stones; 411 grains and fruit.

RELATIONS TO ORES, METALS AND JEWELS, GRAINS AND FRUITS

Saturn: Litharge, iron slag, hard stones. Lead. Pepper, belleric myrobalan, olives, medlars, bitter pomegranate, lentils, linseed, hempseed.

Jupiter: Marcasite, tutty, sulphur, red arsenic, all white and yellow stones, stones found in ox-gall. Tin, white lead, fine brass, diamond, all jewels worn by man. Wild pomegranate, apple, wheat, barley, rice, durra, chick-peas, sesame.

Mars: Magnetic iron, shadnā (lentil-shaped stones) cinnabar, rouge and mosaics (fasīfusā). Iron and copper. Bitter almond, seed of turpentine-tree.[1]

Sun: Jacinths, lapis lazuli, yellow sulphur, orpiment, Pharaonic glass, marble, re-algar, pitch. Gold and whatever is coined therefrom for kings. Orange and maize.

Venus: Magnesia and antimony. Silver and gold and jewels set in these, household vessels made of gold, silver and brass, pearls, emeralds, shells. Figs, grapes, dates, origanum and fenugreek.

Mercury: Depilatory, arsenic, amber, all yellow and green stones. All coins struck with name and number such as dinars, dirhams and coppers, old gold and quicksilver, turquoise, coral, tree-coral. Pease, beans, caraway, coriander.

Moon: Nabatean glass, white stones, emerald, moonstone. Silver and things manufactured of silver, such as cups, bangles, rings and the like, pearls, crystal, beads strung. Wheat, barley, large and small cucumbers, melons.

[1] Ḥabbatu'l-khaḍrā', the green seed of Pistacia terebinthus according to Al-Baitar, Not.Ext. XXIII, 234, stomachic; good for gums and teeth. In a qiṭā' of Ḥāfiẓ (608) evidently ḥashish, perhaps prepared as a confection 'pista-i bang'.

	ما لها من المعدنيات	ما لها من الفلزات والجواهر	ما لها من الحبوب والفواكه
زحل	الاسرب	المرتك وخبث الحديد والحجارة الصلدة	الفلفل والشاهبلوط والزيتون والزعرور والرمان الحامض والعدس والكتان والشهدانج
المشتري	الرصاص القلعي والاسفيداج والشبه الفائق والماس وكل حلي تحمله الرجال	المرقشيا والتوتيا والكبريت والزرنيخ الاحمر وكل حجر ابيض واصفر وحجر مرارة البقر	الرمان الامليسي والتفاح والحنطة والشعير والارز والذرة والحمص والسمسم
المريخ	الحديد والنحاس	المغنطيس والشادنة والزنجفر وحمرة والفسيفسا	اللوز المر وحبة الخضرا
الشمس	الذهب وما يصاغ منه للملوك	الياقوت واللازورد والكبريت الاصفر والزرنيخ والزجاج الفرعوني والرخام والسندروس والرهج والقار وكل حجر	النارنج والارز الهندي
الزهرة	الفضة والذهب وكل المرصعة بالجواهر والاواني المستعملة في البيوت من ذهب وفضة ونحاس	اللؤلؤ والزبرجد والودع والمغنيسيا والكحل	التين والعنب والتمر والجرد والسعتر والحلبه
عطارد	كل ما ضرب عليه وكتب من دنانير ودراهم وفلوس والصفر الردي والزيبق	المسروح والزرنيخ والبسد والنورة والزبرجد والكهربا وكل حجر اصفر او احمر محرك	الماش والباقلي والكرويا والكزبره
القمر	الفضة وما يعمل منها من الكاسات والاساور والخواتم وما في معناها	اللؤلؤ والبلور والخرز المنظوم والزجاج النبطي والاحجار البيض والشذنة والزبرجد والحجر المسمى القمر	الحنطة والشعير والقثا والخيار والبطيخ

412-413. <u>Mālahā min al-ashjār, al-nabāt</u>. Indications as to, 412, trees; 413, herbage and crops.

RELATIONS TO
TREES & CROPS

Saturn: Oak-gall tree, citron or myrobalan tree, olive tree and also willow, turpentine tree, castor-oil plant, and all those which bear fruits with disagreeable taste or smell, or hard-shells such as walnuts and almonds. Sesame.

Jupiter: Trees bearing sweet fruit without hard skin such as peach, fig, apricot, pear and lote-fruit, companions Venus as to fruits. Roses, flowers, herbs sweet-smelling or tall, such plants as are light and whose seeds fly with the wind.

Mars: All bitter, pungent and thorny trees, their fruit with rough skin, pungent or very bitter such as bitter pomegranate, wild pear, bramble. Mustard, leeks, onions, garlic, rue, rocket, wild rue, radish, egg-plant.

Sun: All tall trees which have oily fruit, and those whose fruit is used dry, such as date-palms, mulberries and vines. Dodder, sugar-cane, manna, tarangubīn and shīr-khisht.

Venus: All trees soft to touch, sweet-smelling, smooth to the eye like cypress and teak, apple and quince. Sweet and oily berries, fragrant and coloured herbs, spring flowers and has a share in cotton.

Mercury: Pungent and evil-smelling trees. Savoury herbs and garden stuff, canes and things growing in water.

Moon: All trees the stem of which is short such as the vine and the sweet pomegranate. Grass, reeds, canes, flax, hemp, trailing plants such as cucumber and melon.

الكوكب	ما لها من الأشجار	ما لها من النبات
زحل	العفص والهليلج والزيتون والطرفاء والخلاف والغرب والبطم والخروع وما لا يؤكل له من الأشجار وهي الكريهة الطعم والريح والثمر الجاسي الصلب كاللوز والجوز والفستق	السمسم
المشتري	كل شجرة لها ثمر حلو قليل الدسم أو رقيق القشر كالتين والخوخ والمشمش والإجاص والنبق وهو شريك الزهرة في الفواكه	الزهر والورد وكل نبات أرج الرائحة له ارتفاع وكل خفيف من النبات ملوى يطير للنفاح
المريخ	كل شجرة مرة حارة مشوكة لثمرها حاوي أو قشر أو جرم أو حرافة أو حموضة شديدة كالرمان الحامض والكمثرى الجبلي والعوسج	الخردل والكراث والبصل والثوم والسذاب والجرجير والحرمل والفجل والباذنجان
الشمس	كل شجرة شاهقة لثمرها دسم كثير وما يستعمل فاكهتها يابسة مثل النخل والفرصاد والكرم	الكشوث وقصب السكر والمن والترنجبين
الزهرة	كل شجرة لينة اللمس طيبة الريح حسنة المنظر كالسرو والساج والسفرجل	الحبوب والأدهان والحلاوة وكل نبت أرج ذي ألوان والزهر الربيعي ولها شركة في القطن
عطارد	كل شجرة قوية الرائحة زفرة	الرياحين والبقول والبقول وكل ما ينبت في الماء
القمر	كل شجرة صغيرة الساق ذوات شعب وله الرمان الحلو والعنب	العشب والحلفاء والبردي والقصب والكتان والقنب وما لا يقوم على ساق كالبطيخ

414-417. Mālaha min al-aghdiya wa'l-adwiya, ālāt al-ma'ash, aḥwāl, quwāh. Indications as to, 414, foods and drugs; 415, household utensils; 416, states of being; 417, powers.

RELATIONS TO FOODS & DRUGS, HOUSEHOLD REQUIREMENTS, STATES OF BEING, POWERS

Saturn: Drugs cold and dry in the fourth degree, especially those which are narcotic and poisonous. Dwellings. Sleep. Retentive power.

Jupiter: Those which are moderately hot and moist and are profitable and agreeable. Fruits. Clothing. Vital, growing nutritive faculties and the air in the heart.

Mars: Whatever is not poisonous but pungent and warm in the fourth degree. Drugs. Business. Passion.

Sun: Whatever is warm beyond the fourth degree and is salutary and in general use. Foods. Eating and drinking. Youthful vigour.

Venus: Moderately cold and moist foods, useful and pleasant to the taste. Savoury herbs. Coition. Sensuality.

Mercury: Foods which are dryer than cold and are agreeable but rarely useful. Grains. Speaking. Faculty of reflection.

Moon: Foods which are equally cold and moist, sometimes useful, sometimes detrimental, and are not in constant use. Beverages. Drinking water. Natural power.

الكواكب	ما لهما من الأغذية والأدوية بالأمر الكلي	آلات المعاش	الأحوال	ما لهما من القوى
زحل	الأغذية والأدوية البارد اليابسة التي في الدرجة الرابعة سيما المخدرة القتالة	المنازل	النوم	القوة الممسكة
المشتري	التي تعتدل حرارتها ورطوبتها وتكافيان وهي نافعة محبوبة	[illegible]	[illegible]	القوة النفسانية والغاذية والنامية والروح الذي في الفؤاد
المريخ	السمية التي حرارتها في الدرجة الرابعة التي هي ضارة	التجارة	الغضب	القوة الغضبية
الشمس	التي تقصر حرارتها عن الدرجة الرابعة وهي نافعة وكل مكان يستعمله	الأطعمة	[illegible]	القوة الحيوانية
الزهرة	التي تعتدل برودتها ورطوبتها وتتكافيان وهي نافعة لذيذة	[illegible]	الجماع	القوة الشهوانية
عطارد	التي تفضل يبوستها على برودتها وليست في الغاية في محبوبة ولا تنفع إلا أحيانا	[illegible]	[illegible]	القوة المفكرة
القمر	التي برودتها مثل رطوبتها وهي تنفع أحيانا وتضر أحيانا ولا تستعمل دايما	[illegible]	[illegible]	القوة الطبيعية

418. Dalālāt ʿalá dhawāt al-arbaʿa. Indications as to quadrupeds.

INDICATIONS AS TO QUADRUPEDS &C

Saturn: Black animals and those living in holes in the ground; oxen, goats, horses, sheep;[1] ermine, sable, weasel, cat, mouse, jerboa, also, large black snakes, scorpions and other poisonous insects and fleas and beetles.

Jupiter: Man, domestic animals and those with cloven hoofs such as sheep, oxen, deer, those which are speckled and beautifully coloured, and edible, or speaking, or trained such as lions, chetahs and leopards.

Mars: Lion, leopard, wolf, wild pig, dog, destructive or mad wild beasts, venomous serpents.

Sun: Sheep, mountain goat, deer, Arab horse, lion, crocodile, nocturnal animals which remain concealed during the day.

Venus: All those wild animals which have white or yellow hoofs such as gazelle, wild ass, mountain goat also large fish.

Mercury: Ass, camel, domestic dog, fox, hare, jackal, ermine, nocturnal creatures, small aquatic and terrestrial animals.

Moon: Camel, ox, sheep, elephant, giraffe, all beasts of burden obedient to man and domesticated.

[1] Naʿām A, shuturmurgh P, but perhaps for naʿam sheep &c. and not for ostriches.

الكواكب	دلالتها على ذوات الأربع
زحل	الحيوانات السود وما يأوي إلى جحر تحت الأرض وله البقر والمعز والدواب والنعام والسنجاب والسمور والدلق والسنانير والفار واليرابيع والحيات السود والعقارب وكل ذي سم والبراغيث والخنافس
المشتري	الناس والبهائم الأهلية وذوات الأظلاف والأخفاف من الضأن والبقر والإبل وكل دابة حسنة اللون أو طيبة اللحم أو كل وما كان متكلما من الحيوان وذا جيما من الأسود والنمور والفهود
المريخ	الأسود والنمور والذئاب والخنازير والكلاب وكل سبع خبيث أو كلب والحيات والأفاعي
الشمس	الغنم الأراوي والإبل والخيول والغزلان والأسود والتماسيح والوحوش التي تظهر بالليل وتستخفي بالنهار
الزهرة	لها كل ذي حافر أبيض أو أصفر من الوحوش والظباء والأعيار والأوعال ولها الحيتان
عطارد	الحمير والبغال والكلاب المعلمة والثعالب والأرانب وابن آوى والقاقم وكل دابة تحت الظلمة وكل حيوان صغير مائي
القمر	الإبل والبقر والشاه والفيلة والزرافة وكل ذلول للناس مستأنس

419-422. <u>Dalālāt ʿalá al-ṭuyūr, al-anāṣir wa'l-akhlāṭ, ashyā' fī badan al-insan, fī baṭn al-insān.</u>

INDICATIONS AS TO BIRDS, ELEMENTS AND HUMOURS, ORGANS OF THE BODY, VITAL ORGANS.

Indications as to, 419, birds and other fliers, 420, the elements and humours, 421, organs of similar nature, 422, vital organs.

Saturn: Aquatic and nocturnal birds, ravens, swallows and flies. Earth, black bile and occasionally crude phlegm. Hair, nails, skin, feathers, wool, bones, marrow and horn. Spleen.

Jupiter: Birds with straight beaks, grain eating, not black, pigeon, francolin, peacock, domestic fowls, hoopoo and lark. Air and blood. Arteries, sperm and bone-marrow. Heart in partnership with the sun.

Mars: Flesh-eating birds with curved bills, nocturnal, water hens, bats, all red birds, wasps. The upper part of fire and yellow bile. Veins and the hinder regions. Liver together with Venus.

Sun: Eagle, ring-dove, turtle dove, cock and falcon. The lower part of fire. Brains, nerves, and the hypochondria, fat and everything of this kind.[P] Stomach.

Venus: Ring-dove, wild pigeon, sparrow, bulbul, nightingale, locusts and inedible birds. -----. Flesh, fat and spinal marrow. Kidneys.

Mercury: Pigeon, starling, crickets, falcon, aquatic birds and nightingales. Black bile. Arteries. Gall-bladder.

Moon: Ducks, cranes, carrion crows, herons, chicks, partridge. Phlegm. Skin and everything related thereto. Lungs.

[illegible]	دلالتها على الطيور	[illegible]	ما لها من الاشيا في بدن الانسان	[illegible]
زحل	طير الماء وطير الليل والغربان والخطاطيف السود والذبان	الارض والمرة السود وربما على البلغم الخام	الشعر والاظفار والجلد والريش والعظام والمخ والقرون	الطحال
المشتري	كل طاير مستوى المنقار لاكل الحب ليس باسود والحمام والدراج والطاووس والدجاج والهدهد والقنابر	الهوا والدم	الشرايين النابضة والنطفة والمخ	الفواد بشركة الشمس
المريخ	اكله اللحم المعقفة المناقير وله الوطواط والطيطوي وكل طاير احمر والزنابير	اعالي النار والمرة الصفرا	عروق الدم الساكنة ومؤخر البدن	الكبد بشركة الزهرة
الشمس	العقبان والبزاة والديوك والقماري	اسفل النار	الدماغ والعصب وما [illegible] البدن	المعدة
الزهرة	الفواخت والورشان والدبسي والعصافير والبلابل والجراد والنمل وما لا يوكل من الطير		اللحم والشحم والمني	الكليتان
عطارد	الحمام والسوداني والصقور والبزاة وطيور الماء والزرازير	المرة السودا	العروق النابضة	المرارة
القمر	البط والكراكي والرخم وما [illegible] وكل طاير ضخم وله الدجاج والعصافير والدراج	البلغم	الجلد وما يناسبه	الرية

423-426. Mālahā min al-ra's, al-ḥawass, aʿḍā' al-badan. Dalālātha ʿalā al-asnān. Indications as to, 423, parts of the head; 424, sense organs; 425, paired and other organs; 426 period of life.

INDICATIONS AS TO PARTS OF HEAD, SENSES, MEMBERS OF BODY, TIME OF LIFE

Saturn: Right ear. Hearing. Buttocks, podex, bowels, penis, back, height, knees. Old age.

Jupiter: Left ear. Hearing and touch. Thighs and intestines, womb and throat. Middle age.

Mars: Right nostril. Smell and touch. Legs, pubes[Pl], gall-bladder[A], kidney. Youth.

Sun: Right eye. Sight. Head and chest, sides, teeth, mouth. Full manhood.

Venus: Left nostril. Smell and inhaling organs. Womb, genitals, hands and fingers. Youth and adolescence.

Mercury: Tongue together with Venus. Taste. Organs of speech. Childhood.

Moon: Left eye. Vision and taste. Neck, breasts, lungs, stomach, spleen. Infancy to old age according to its various quarters.

[1] Zahār, zahra is P. for gall-bladder, as in PP.

دلالتها على الاسنان	ما لها من اعضاء البدن	[illegible]	ما لها في الراس	[illegible]
الشيخوخه	الاليتان والبدن والمصارين والبول والعـزه والظهر والركبتان	السمع	الاذن اليمنى	زحل
الكهوله	الفخذان والامعاء والرحم والحلق	السمع واللمس	الاذن اليسرى	المشتري
الشباب	الساقان والمرارة والكليتان	الشم	المنخر الايمن	المريخ
الرجولية ووسط العمر	الراس والصدر والجنب والفم والاسنان	البصر	العين اليمنى	الشمس
الحداثة والبلوغ	الرحم والمذاكير والات المباضعه واليدان والاصابع	الشم والاستنشاق	المنخر الايسر	الزهرة
الصبى	اللسان والات المنطق	الذوق	اللسان بشركة الزهرة	عطارد
الطفولية ويدل على الحداثة واول الشهر والشباب ووسطه والكبر واخره ويدل على احوال الشهرية	العنق واليدان والرية والمعدة والطحال	البصر والذوق	العين اليسرى	القمر

427-428. <u>Mālahā min al-ansāb, dalālāt ʿalá'l-ḥilá wa'l-ṣuwar</u>. Indications as to, 427, relations and connections, 428 figure and face.

RELATIONS AND CONNECTIONS
FIGURE AND FACE

Saturn: Fathers, grandfathers, older brothers and slaves. Ugly, tall, wizened, sour face, large head, eyebrows joined, small eyes, wide mouth, thick lips, downcast look, much black hair, short neck, coarse hand, short fingers, awkward figure, legs crooked, big feet.

Jupiter: Children and grandchildren. Fine figure, round face, thick prominent nose, large eyes, frank look, small beard, abundant curly hair reddish.

Mars: Brothers of middle age. Tall, large head, small eyes and ears, and fine forehead, sharp grey eyes, good nose, thin lips, lank hair, reddish, long fingers, long steps.

Sun: Fathers and brothers, slaves. Large head, complexion white inclining to yellow, long hair, yellow in the white of the eye, stammers, large paunch with folds.

Venus: Wives, mothers, sisters, uterine kindred, delicate child. Fine round face, reddish-white complexion, double chin, fat cheeks, not too fat, fine eyes, the black larger than the white; small teeth, handsome neck, medium tall, short fingers, thick calves.

Mercury: Younger brothers. Fine figure, complexion brown with a greenish tinge, handsome, narrow forehead, thick ears, good nose, eyebrows joined, wide mouth, small teeth, thin beard, fine long hair, well-shaped long feet.

Moon: Mothers, maternal aunts, elder sisters, nurses. Clear white complexion, gait and figure erect, round face, long beard, eyebrows joined, teeth separate crooked at the points, good hair with locks.

دلالتها على الحلى والصور	ما لها من الانسان والانساب	الكواكب
قبيح المنظر طويل ممشوق عبوس عظيم الراس ازرق صغير العينين واسع الفم غليظ الشفتين مائل البطن كثير الشعر اسود متغير اللون الى الادمة او غبرة ضخم الكف قصير الاصابع ملتوى الساقين عظيم القدمين واسع الخطا	الاباء والاجداد والاخوه والاكابر والعبيد	زحل
حسن الجسم مكلثم الوجه غليظ الارنبة ناتئ الوجنتين عظيم العينين فيهما شهولة خفيف اللحية عريضها جعد الشعر الى حمرة	الاولاد واولاد الاولاد	المشتري
طويل القامة عظيم الهامة صغير العينين والاذنين والجبهة حديد النظر ازرق حسن الانف والشفتين قليل اللحم والشعر سبطه طويل الاصابع واسع الخطا	الاخوه الاوسط	المريخ
عظيم الهامة سمين ابيض مشرب صفرة سبط الشعر بياض عينيه صفرة الثغ الصوت رحب الجوف ذو عكن	الاباء والاخوه الاوساط والموالي	الشمس
صبيح مكلثم ابيض مشرب حمرة سمين كثيف لحم الخدين حسن العينين سوادهما اوفر من بياضهما صغير الاسنان مليح العنق قصير الاصابع غليظ الساقين	النساء والامهات والاخوه الصغار وام الاولاد والولد الخنثى	الزهرة
حسن القامة ادم فيه خضرة مليح ضيق الجبهة غليظ الاذنين حسن الحاجبين اقنى الانف واسع الفم صغير الاسنان خفيف اللحية كثير الشعر دقيقه حسن المنظر طويل القدمين	الاخوه الاصاغر	عطارد
ابيض جميل مائل اللون صحيح الجسم مدور الوجه تام اللحية مقرون مفلج في اسنانه عوج وله ذوايب مليح الشعر	الامهات والخالات والاخوات الاكابر والدايات	القمر

429. Mālahā min al-ṣifāt. Indication as to disposition and manners.

DISPOSITION AND MANNERS

Saturn: Fearful, timid, anxious, suspicious, miserly, a malevolent plotter, sullen and proud, melancholy, truth-telling, grave, trusty, unwilling to believe good of anyone, engrossed in his own affairs and consequently indicates discord, and either ignorance or intelligence, but the ignorance is concealed.

Jupiter: Good disposition, inspiring, intelligent, patient, high-minded, devout, chaste, administering justice, truth-telling, learned, generous, noble, cautious in friendship, egoistic, friend of good government, eager for education, an honourable trusty and responsible custodian, religious.

Mars: Confused opinions, ignorant, rash, evil conduct, licentious, bold, quarrelsome, unsteady, untrustworthy, violent, shameless, unchaste but quickly repentant, a deceiver, cheerful, bright, friendly and pleasant-faced.

Sun: Intelligent and knowledgeful, patient, chaste, but sensual, eager for knowledge, power and victory, seeking a good name for helping others, friendly, hot-tempered but quickly recovering repose.

Venus: Good disposition, handsome face, good-natured inclined to love and sensuality, friendliness, generosity, tenderness to children and friends, pride, joy, patience.

Mercury: Sharp intelligence and understanding, affability, gentleness, open countenance, elegance, far-sightedness, changeable, deeply interested in business, eager for pleasure, keeps secrets, seeking friendship of people, longing for power, reputation and approval, preserves true friends and withdraws from bad ones, keeps away from trickery, strife, malevolence, bad-heartedness and discord.

Moon: Simple[1], adaptable, a king among kings, a servant among servants, good-hearted, forgetful[2], loquacious, timid, reveals secrets[3], a lover of elegance[4], respected by people, cheerful, a lover of women, too anxious[5], not intellectually strong much thought and talk.

---

1 pure in heart. 2 nāsī. 3 duplicated. 4 and amusement. 5 about them.

الكواكب	ما لها من الاخلاق
زحل	هايب ورع جبان بخيل حقود مكار مبغض جبار موسوس صادق القول متلون بعيد الغور كتوم ولا يحب لاحد الخير ولا يغضب فاذا غضب لم يملك نفسه مصر على فعله ويدل على المتضادات يدل على العقل وهو جاهل لا يطلع على جهله
المشتري	حسن الخلق ملهم بالعقل حليم عظيم الهمة ورع عفيف منصف للرياسة صادق فهم سخي حري النفس صادق الود محب المفاخر على الاصحاب حريص على العمارات والمساكن مودي الامانات كان للشر متق محتمل الحمية
المريخ	اضطراب الراي وقلة الثبات والخرق والجهل والشر والخفة والجسارة والاقدام واللجاج والسفه وحسن اللسان والطيش والوفاء وقلة الروية والجفا وقحة الوجه وقلة الحيا والورع والقوة والخداع والنشاط والفكاهة والزنا للناس واظهار المودة والسرعة للحلف والاستهانة بالايمان
الشمس	العقل والمعرفة والفهم والبها والزهو والاستطالة والعظمة والنظافة والحرص على الاشتهار والغلبة والحلم وحب الثنا الحسن ومخالطة الناس والانقياد لهم وسرعة الغضب مع سرعة الرجوع والسكون
الزهرة	حسن الخلق والبهجة والشهوة وحب الغنا واللعب والسخا والرقة على الاخوان والنظافة والعجب والزهو وقوة البدن وضعف النفس والصلف والفرح والتجمل والعدل والتأني والتودد والطمأنينة الى كل احد وحب الاولاد وجمهور الناس
عطارد	الذكاء والفطنة والعلم والسكينة والوقار والرأفة والصبر والظرف وبعد الغور وتلون الاخلاق وحب الاطلاع والحفظ والتأني في كل امر والحرص على اللذات وكتمان السر وحب الرياسة وحسن طاعة الله والسخا ورعاية حقوق الناس والكف عن السرف والفزع واضطراب الفكر مع المكر والخدعة والحقد والجبن
القمر	سلامة القلب واطباع مطاع الناس حتى يكون ملكا مع الملوك عبدا مع العبيد طيب النفس كثير الكلام جبان غير كتوم للسر مشتهي الجمال والمدح [illegible] غير كتوم للاسرار اكثر همته في النسا كثير الفكر والحديث

430. Mālahā min al-afʿāl wa'l-gharā'iz wa'l-akhlāq. Indications as to conditions of life and activities.

ACTIVITIES, INSTINCTS
AND MORALS

Saturn: Exile and poverty, or wealth acquired by his own trickery or that of others, failure in business, vehemence, confusion, seeking solitariness, enslaving people by violence or treachery, fraud, weeping and wailing and lamentation.

Jupiter: Friendliness, a peacemaker, charitable, devoted to religion and good works, responsible, uxorious, laughing, eloquent, eager for wealth, in addition to affability some levity and recklessness.

Mars: Marriage, travelling, litigation, business going to ruin, false testimony, lustful, a bad companion, solitary, spiteful and tricky.

Sun: Longing for power and government, hankering after wealth and management of worldly affairs, and imposing will on the ignorant, reproving evil-doers, harsh with opponents. If sun is in exaltation, the position is favourable to kings, if in fall to those in rebellion.

Venus: Lazy, laughing, jesting, dancing, fond of wine, chess, draughts, cheating, takes pleasure in every thing, not quarrelsome, a sodomite or given to excessive venery, well-spoken, fond of ornaments, perfume, song, gold, silver, fine clothes.

Mercury: Teaching manners, theology, revelation and logic, eloquent, fine voice, good memory for stories, ruining prospects by too great anxiety and misfortunes, fearful of enemies, frivolous, eager to buy slaves and girls, busybody, calumnious, thieving, lying and falsifying.

Moon: Lying, calumniation, over-anxious for health and comfort, generous, in distributing food, too uxorious,[1] levity in appropriate places, excellent spirits.

[1] little conjugal happiness, too much marriage.

الكواكب	ما لها من الافعال والغرائز والاخلاق
زحل	الغربة البعيدة والفقر الشديد والثروة مع احتيال الغير والنكر والشدائد والهموم القديمة وايثار العزلة واستعباد الناس بالظلم والاستبداد [illegible] واستعمال الغش والحيل والبكاء والحزن و[illegible]
المشتري	معرفة الناس واصلاح بينهم والصلاح فيهم واظهار البر [illegible] بالدين والامر بالمعروف وصدق الرؤيا وكثرة النكاح والضحك [illegible] ودماثة اللسان وشدة الرغبة في المال والمستغلات والغرور بالنفس
المريخ	الاسفار والخصومة والجور والهرب واعمال السوء [illegible] الصالحة والكذب والنميمة والايمان الكاذبة وكثرة [illegible] والحرص على الزنا والقتل والغضب [illegible] طلب الحوب وطلب الثار
الشمس	الحرص على السودد والرياسة وجمع الذهب والاعتداد على الامارة [illegible] ويصبر [illegible] وسعد من بعد عنه واذا [illegible] في شرفها دلت على الملوك واذا كانت في هبوطها فعلى الخارجين عنهم الملك
الزهرة	البطالة والاستهزاء والرقص وحب الخمر والعسل واللعب بالشطرنج والنرد [illegible] الكذب والفرح والخلاعة وكثرة النكاح بانواع شتى وحلاوة المنطق وحب الزينة والعطر وحلي الذهب والفضة والكسوة
عطارد	التعلم للادب وعلم الربوبية والمنطق وحلو الكلام [illegible] حافظ للاخبار [illegible] من الاعداء والخوف منهم سريع في الاعمال [illegible] في الاشياء [illegible] والسعاية والسرقة وحب الكذب
القمر	الكذب والنميمة والاعتناء باصلاح البدن والسعادة والمعاش وسعة في اطعام الطعام [illegible] حتى يصلح [illegible] وطيبة النفس

431-432. Mā yansub ilaihā min al-ʿillal wa'l-amrāḍ, wa ṭabqāt al-nās. Indications as to, 431, diseases, 432, classes of people.

RELATIONS TO DISEASE AND CLASSES

Saturn: Sickness, affliction, poverty, death, disease of internal organs, gout. Owners of estates, kings' intendants, religious of various sects, devotees, wicked people, bores, the overworked,[1] eunuchs, thieves, the moribund, magicians, demons, ghouls, and those who revile them.

Jupiter: Sickness, fatigue, fever, death in childbed, Caesarean section. Kings, vazirs, nobles, magnates, lawyers, merchants, the rich and their sycophants.

Mars: Fever. Leaders, cavalry, troops, opponents, disputants in assembly.

Sun: -----. Kings, nobles, chiefs, generals, officials, magistrates, physicians, societies.

Venus: -----. Nobles, plutocrats, queens, courtezans, adulterers and their children.

Mercury: -----. Merchants, bankers, councillors, tax-collectors, slaves and wrestlers.

Moon: Diseases of many kinds. Kings, nobles, noble matrons[2] celebrated, and wealthy - aghniyā' - citizens.

اسما الكواكب	ما ينسب اليها من العلل والامراض	دلالاتها على طبقات الناس
زحل	المرض والبلاء والمسكنة والموت والعلل الخفية وعلة النقرس	ارباب الضياع وقهارمة الملوك ونساك الملل والمتعسفه والوضيع والعبد والثقلا والمكدودون والخصيان واللصوص والموتى والسحرة والشياطين والغول ومن يسا عليهم الثنا
المشتري	الاسقام والزمانة والحمى وتلف الحبالى بالطلق والحبس بالسوط وقطع الرحم	الملوك والوزرا والاشراف والعظما والفقها والتجار والاغنيا ومن يحمل ويحسن عليهم الثنا
المريخ	الحران	القواد والاساورة والجنود والمقاتلون ومسافي الجماعه
الشمس		الملوك والعظما والروسا والقواد واصحاب المدائن العظيمه والقضاه والحكما وجماعات الناس
الزهرة		الاشراف والاغنيا ونسا الملوك والزوانى والزناه واولادهم
عطارد		التجار والكتاب واصحاب الدواوين والخراج والمصارعون والعبيد
القمر	سائر العلل	الملوك والاشراف والجواير الشريفه والحوامل والاغنيا المذكورون

---

1 mutaʿassifūn, but here maldūdūn interesting people.
2 l. harā'ir; hawāmil, the proper plural is hamalah pregnant women.

433-434. <u>Dalālathā ʿalá al-adyān: suwarhā allati tasawwarathā</u>. Indications as to, 433, religions, 434, pictorial representations of the planets.

INDICATIONS AS TO RELIGIONS
PICTURES OF PLANETS

Saturn: Jews and those who dress in black. Old man seated on a wolf, in his right hand the head of a man and in the left a man's hand; or according to another picture, mounted on a bright bay horse, on his head a helmet, in the left hand a shield and in the right a sword.

Jupiter: Christians and those dressed in white. A young man with a drawn sword in the right hand and a bow and a rosary in the left, on horse-back; another picture: man on a throne, clad in variously coloured robes, a rosary in the left hand.

Mars: Idolaters, wine-bibbers, dressed in red. Young man seated on two lions, in the right hand a drawn sword in the left a battle-axe; another picture: mounted on a bay horse, helmet on head, in the left hand a spear adorned with red roses, pennon flag[A], in the right hand head of a man, clad in red.

Sun: Wearing a crown; Magians, Mithraists. A man seated on something like a shield on wheels drawn by four oxen, in his right a staff on which he rests, in his left a mace[P] gurz, beads[A] <u>kharaz</u>; another picture: man seated, face like a circle, <u>holding</u> reins of four horses. (jurz)

Venus: Islām. Woman on a camel holding a lute which she is playing; another picture: woman seated her hair unloosened the locks in her left hand, in the right a mirror in which she keeps looking, dressed in yellowish green, with a necklace, bells, bracelets and anklets.

Mercury: Disputants in all sects. Youth seated on a peacock, in his right hand a serpent and in the left a tablet which he keeps reading; another picture: man seated on a throne, in his hand a book which he is reading, crowned, yellow and green robe.

Moon: Adherents of the prevailing religion. Man with javelin in right hand, in his left thirty, you would think there were three[1] hundred, on his head a crown, seated in a chariot drawn by four horses.

1 'sīṣad P. 3000

	دلالتها على الأديان	صورها التي تصوّرتها
زحل	اليهودية وتسويد اللباس	شيخ بيده اليمنى راس انسان وبيسراه كف انسان وقد ركب ذئبا وهو ... الوثني بعصاه وصورة اخرى راكب فرس اشهب على راسه بيضة وبيساره ترس قد علا به وجهه وبيمناه سيف
المشتري	النصرانية وتبييض الثياب	شاب بيمناه سيف مسلول وبيسراه قوس مسبح وهو راكب برذون وصورة اخرى رجل على كرسي غليظ عليه ثياب مختلطة الالوان وبيسراه خرز
المريخ	عبادة الاصنام وشرب الخمر وتحمير الثياب	شاب راكب اسدين بيمناه سيف مسلول وبيسراه طبرزين وصورة اخرى راكب فرس اشهب على راسه بيضة وبيسراه رمح عليه رقعة حمراء وبيمناه راس انسان وثيابه حمر
الشمس	التتوج	رجل بيده اليمنى عصى متوكي عليها كهيئة الترس راكب عجلة يجرها اربعة اثوار وبيده خرز وصورته الاخرى رجل جالس كالطوف قابض لعنان اربعة افراس
الزهرة	الاسلام	امراة راكبة جمل وبين يديها بربط تضرب به وصورتها الاخرى امراة جالسة مرخاة الشعر ذوائبها بيسراها وبيمناها مراة تنظر اليها وفي ثيابها خضرة وصفرة وعليها حلي طوق وخلاخل واسورة
عطارد	مناظرة الفقهاء في كل دين	شاب راكب طاووس بيمناه حية وبيسراه لوح يقراه وصورته الاخرى رجل جالس على كرسي بيده مصحف يقراه وعلى راسه تاج وعليه ثياب خضر وصفر
القمر	الدين بين كل غالب	انسان بيمناه حربة وبيسراه ثلثين كانك تحسب ثلثمائة وعلى راسه كالتاج راكب عجلة يجرها اربعة افراس

435. Dalālathā ʿalá al-ṣināʿāt. Indications as to trades, professions, etc.

Saturn: Building, paymaster, farming, reclaiming land and distribution of water, (fraudulent transactions, ?) apportioning money and heritages, grave-digging; selling things made of iron, lead, bone, hair; copper, black slaves; knowledge used for bad purposes, such acts of the government as lead to evil oppression, wrath, captivity, torture.

Jupiter: Noble actions, good government, religion, doing good; interpretation of dreams; goldsmiths' work, banking; selling old gold and silver, white clothes, grapes and sugar-cane.

Mars: Law-making, selling and making armour, blacksmiths craft, grooms, shepherds, butchers, veterinary surgeons, surgeons, circumcisers, sellers of hounds, cheetahs, boars, wolves, copper, sickles, beer, glass, boxes, wooden cups, brigandage, contention, housebreaking, highwaymen, grave-robbers and prison, torture, execution.

Sun: Receiving, giving and selling gold-brocades.

Venus: Works of beauty and magnificence, fond of bazaars, commerce, measuring by weight, length and bulk; dealing in pictures and colours, goldsmiths work, tailoring, manufacturing perfumes, dealing in pearls, gold and silver ornaments, musk, white and green clothes, maker of crowns and diadems, accompanying singing, composing songs, playing the lute, feasts, games and gaming.

Mercury: Merchants, calculators and surveyors, astrologers, necromancers and fortune-tellers, geometrician, philosopher, disputation, poetry, eloquence, manual dexterity and anxiety for perfection in everything, selling slaves, hides, books, coins; profession of barber, manufacture of combs.

Moon: Engaged in business matters, missions, agencies, accounting; strenuous in religion and divine law, skill in all branches; practice of medicine, geometry, the higher sciences, measuring land and water; growing and cutting hair; selling food, silver rings and virgins, also indicates captivity, and prison for the deceptions of wizards.

الكواكب	دلالتها على الصناعات
زحل	البقعات والفلاحة وعمارة الارضين والمياه وقسمتها واعمال الرطوبات والدباغة وتقدير الاشيا والمواريث وحفر القبور وبيع ما يعمل من الحديد والاسرب والعظام والشعر وسودان العبيد ومن العلوم ما يودي الى الشر ومن عمل السلطان ما يكون بالشر والقهر والحبس والرفق
المشتري	الاعمال الظريفة والولايات الحسنة والعبادات واعمال الخير وعبارة الرويا والصياغة وبيع الفضة والذهب المكسورين و[illegible] الابيض والثمار والاعناب وقصب السكر
المريخ	ولاية الشرط وبيع الاسلحة وعملها وصناعة الحديد وسياسة الدواب والغنم وذبحها وسلخها والبيطرة ومداواة الجراحات وختان الصبيان والبيع بالكلاب والفهود والخنازير والذئاب والنحاس والمناجل والزجاج والصناديق والملاعق والشغب وقطع الطريق وارباب الجرائم ونبش القبور وسلب الموتى والسجن والعذاب والقتل
الشمس	الاخذ والاعطا وبيع الديباج
الزهرة	الاعمال الظريفة وحب الاسواق والتجارة والوزن والذرع والكيل والتصاوير والاصباغ والصياغة والخياطة وعمل العطر وبيع اللولو وحلي الذهب والفضة والمسك والثياب البيض والخضر ونظم التيجان والاكاليل والرفق بالغنا والنغم والالحان وضرب الطنابير والعيدان والملاعب والقمار
عطارد	التجارات والمبايعات والمشاركات والمقاسمات والمساحة والحساب والنجوم والكهانة والهندسة للاشيا السماوية والارضية والفلسفة والمناظرة والنطق والشعر والبلاغة والحذق بالصناعات ولطف الكف والحرص على الكمال في كل شيء وبيع الرقيق والجلود والمصاحف والدراهم والدنانير وتدبير الحجامة
القمر	الرسالات والوكالة والمحاسبات والتفقه في الدين والسعي في كل شيء والطب والهندسة والعلوم العلوية وتقدير الارضين وحلق الشعر وبيع الطعام وخواتيم الفضة والجواري الابكار ويدل على الاباق والسجن والسحر

436-437. Awāmirhā min quddām wa min khalf. Sinūhā.
The orbs[1] and years[2] of the planets.

ORBS AND YEARS OF PLANETS

	Orbs	least	mean	great[3]	greatest	
Saturn	9°	30	43½	57	265	
Jupiter	9°	12	45½	79	427	
Mars	8°	15	40½	66	284	
Sun	15°	19	39½	120	1461	(sothiac cycle)
Venus	7°	8	45	82	1151	
Mercury	7°	20	48	76	461	
Moon	12°	25	39½	108	520	

(The columns least, mean, great and greatest are headed "Years".)

438-439. Firdārāt wa muddah al-sharakah. Periods of life (firdaria) controlled by the planets as chronocrators, 438, and the times of association, 439, (sevenths of the periods) of the other planets with the general chronocrators, 395.

FIRDĀRIA AND THEIR ASSOCIATION TIMES

Periods	Chronocrators: In diurnal nativities	Chronocrators: In nocturnal nativities	Times of association in last six sevenths	
1	Sun 10 years	Moon 9 years	In sun's period In moon's period	1y.5m.4d.7h. 1y.3m.12d.21h.
2	Venus 8 years	Saturn 11 years	In Venus' period In Saturn's period	1y.1m.21d.5h. 1y.6m.25d.17h.
3	Mercury 13 years	Jupiter 12 years	In Mercury's period In Jupiter's period	1y.10m.8d.7h. 1y.8m.17d.7h.
4	Moon 9 years	Mars 7 years	In Moon's period In Mars' period	1y.3m.12d.21h. 1y.10h.
5	Saturn 11 years	Sun 10 years	In Saturn's period In Sun's period	1y.6m.25d.17h. 1y.5m.4d.7h.
6	Jupiter 12 years	Venus 8 years	In Jupiter's period In Venus' period	1y.8m.17d.3h. 1y.1m.21d.5h.
7	Mars 7 years	Mercury 13 years	In Mars' period In Mercury's period	1y. 1y.10m.8d.17h.
8 Dragon's head 3 years	whether day or night[4]	" Tail 2 years	The Dragon's Head and Tail have no association times with the planets	

[1] The orb of a planet is the distance within which its influence (amr) can affect another when applying to conjunction or aspect. The figures are as in Porphyrius p. 204, but vary in modern books.

[2] Cf. 394 and 522. The great years are the sums of the Egyptian Ptolemaic terms of each planet 453; the least of ♄ ♃ and ☽ have been related to their periods of revolution, of ☉ to the Metonic cycle, of ♀ to its orb, while those of ♂ and ☿ and the greatest years remain unexplained. In the case of ☉ and ☽, the mean is $\frac{\text{least} + \frac{1}{2}\text{ great}}{2}$ but cf. Vat.Val. p. 157 and B.L.410 where ☉ and ☽ treated like other planets.

[3] Vettius Valens p. 164 has another explanation for the great years (τέλεια ἔτη) of the planets:-
♄ ¼ of ☉ great years + ¼ great ☽ = 57 (note 372)
♃ ½ of ☉ great years + least = 79
or ½ of ☽ " " + least = 79
♂ ½ of ☽ " " + least of ♃ = 66
♀ ½ of ☽ " " + least of ♄ = 84 (the sum of the terms = 82)
☿ ♄ " " + least of ☉ = 76

[4] A span of 75 years is thus provided for.

الكواكب		سنوها: عظمى	كبرى	أوسط	صغرى			فرداراتها / مدة الشركة
زحل	ط	٢٦٥	٥٧	٤٣ ½	٣٠	الشمس ي	القمر ط	[illegible]
المشتري	ط	٤٢٧	٧١	٤٥ ½	١٢	الزهرة ح	زحل يا	[illegible]
المريخ	ح	٢١٤	٦٦	٤٠ ½	١٥	عطارد يج	المشتري يب	[illegible]
الشمس	يه	١٤٦١	١٢٥	٣٩ ½	١٩	القمر ط	المريخ ز	[illegible]
الزهرة	ز	٨١٤ / ١١٥١	٩٢	٤٥	٩	زحل يا	الشمس ي	[illegible]
عطارد	ز	٤٦١	٧٦	٤٨	٢٥	المشتري يب	الزهرة ح	[illegible]
القمر	يب	٥٢٥	١٥١	٣٩ ½ (نسخة ٦٦)	٢٨	المريخ ز	عطارد يج	[illegible]

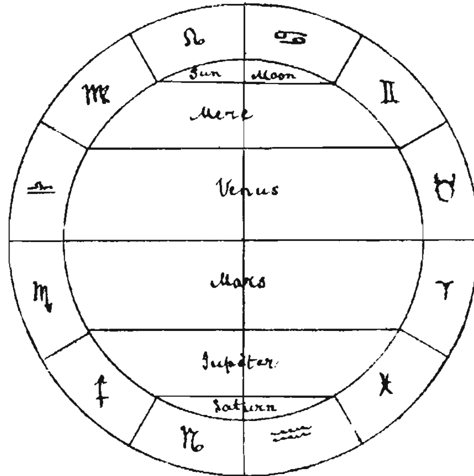
440. <u>Mā buyūt al-kawākib</u>. We now proceed to discuss the relation of the planets to the signs.

DOMICILES OF THE PLANETS

The zodiac belt is divided into two halves, the first extending from the beginning of Leo to the end of Capricorn, and this half is given to the sun whose domicile is the first sign, viz. Leo. The other half is given to the moon; it extends from the beginning of Aquarius to the end of Cancer in which sign its domicile is. As the other planets have two methods of movement retrograde and direct, so also they have each two domiciles one on the sun side and one on the moon side, at equal distances from the interval between Leo and Cancer. Beginning with Mercury the nearest planet, Virgo on the sun side and Gemini on the moon side are assigned to it as domiciles, then Libra and Taurus to Venus, Scorpius and Aries to Mars, Sagittarius and Pisces to Jupiter and Capricorn and Aquarius to Saturn as in the annexed figure.

A

D



C

ABC - The Sun half.
ADC - The Moon half.

ننتقل الآن إلى مشاركات الكواكب في البروج والخطوط التي لها فيها

ما بيوت الكواكب قد قسم الفلك بنصفين أحدهما من أول

الأسد إلى آخر الجدي وجعل للشمس وبيتها في أوله وهو برج الأسد والنصف الآخر للقمر

وهو من أول الدلو إلى آخر السرطان وبيته في آخره وهو برج السرطان. ولأن لسائر

الكواكب في حركتها رجوعاً واستقامة جعل لكل واحد منها بيت في نصف

الشمس وبيت في نصف القمر عن جنبتي بيتيهما وابتدئ بالكوكب الذي لا يبعد

عن الشمس كثيراً بعده وهو عطارد فجعلوا السنبلة والجوزا له بيتين بلزق بيتي النيرين

ثم تلوه بسائر الكواكب

على ترتيب الأفلاك من

أسفل إلى أعلى فصار

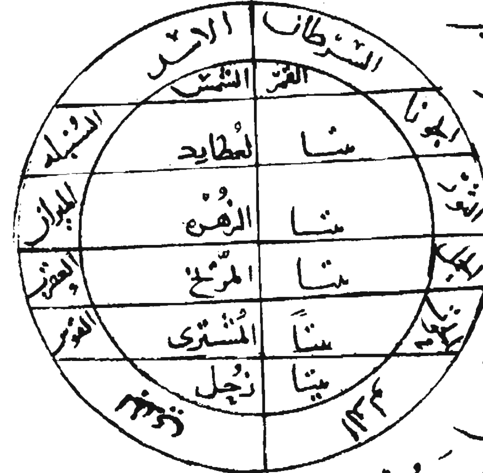
الميزان والثور بيتي الزهرة

والعقرب والحمل

بيتي المريخ والقوس

والحوت بيتي المشتري

والجدي والدلو بيتي زحل على هذه الصورة



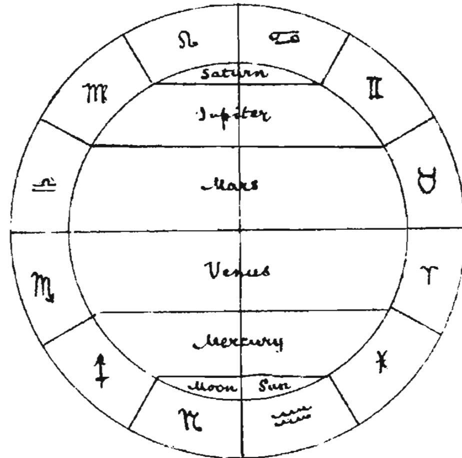
441. <u>Fahal yastawī ḥāl al-kawkab</u>. One of these domiciles is always more congenial to the planets and it is said that there they are more joyful on account of temperament, formation, and sex. The sun and moon, however, as they are not confined to one domicile find conditions in all. But of those which have two, Mercury prefers Virgo to Gemini, Venus Taurus, Mars Aries, Jupiter Sagittarius, Saturn Aquarius.

DOMICILES PREFERRED

The opinion of the Hindus agrees in some respects and differs in others; they say that Mars finds Aries more congenial, the moon Taurus, the sun Leo, Mercury Virgo, Venus Libra, Jupiter Sagittarius, and Saturn Aquarius. They call such situations 'mūlatrikuna'[1] and assert that a planet occupying one of these has more influence than in its own domicile.

442. <u>Mā al-wabāl</u>. The signs opposite to the domiciles of the planets are said to be their detriments or debilities (Arabic, Wabāl, Persian, bityārah). The Hindus while recognizing the domiciles do not know this expression. The detriments are shown in the accompanying figure.

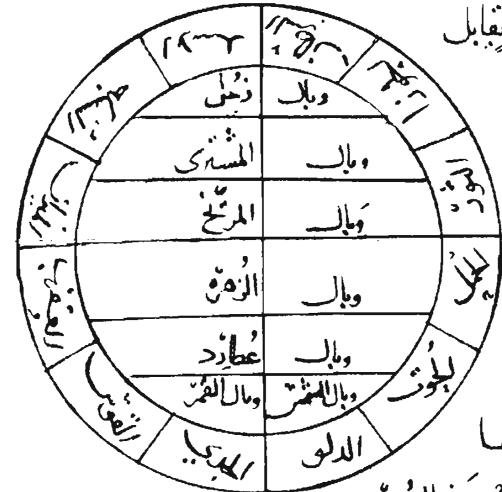
DETRIMENTS



[1] India II.225.

فهل يستوي حال الكوكب في بيتيه ام احد بيتيه اوفق له حتى يقال انه
يفرح فيه بسبب موافقة الطباع والذكورة والانوثة • واما الشمس والقمر
فليس لهما غير بيت واحد موافق بالطبع • واما باقيها فالسنبلة اوفق لعطارد من
الجوزا • والثور للزهرة • والحمل للمريخ • والقوس للمشتري • والدلو لزحل •
وللهند في هذا راي يقاربه في موضع ويخالفه في آخر وهو ان الحمل والثور والقمر
والاسد للشمس • والسنبلة لعطارد والميزان للزهرة • والقوس للمشتري والدلو
لزحل ويسمونه مولتركون ويكون للكوكب فيه شهادة زايدة على

ما الوبال كل برج يقابل
بيت الكوكب فهو
وبال له وضعف
والهند يعرفون البيت
البيت ولا يعرفون
الوبال وكما صورنا
للبيوت صورة نصورها
للوبال ليسهل تصور حفظه وهذه الصورة



443. Mā ashrāf al-Kawakib wa hubūthā. There are certain signs which are described as places of exaltation (sharaf) of the planets, like the thrones of kings and other high positions. In such signs the exaltation is regarded as specially related to a certain degree, but there are many differences of opinion in this matter, some saying that it extends to some degrees in front of or behind the degree in question, while others hold that it extends from the first point of the sign to that degree, and again others that it is present in the whole sign without any special degree. Below are the signs and degrees according to the Persians and Greeks.

EXALTATION AND FALL OF PLANETS

Saturn	21°	of Libra
Jupiter	15°	of Cancer
Mars	28°	of Capricorn
Sun	19°	of Aries
Venus	27°	of Pisces
Mercury	15°	of Virgo
Moon	3°	of Taurus
Dragon's Head ...	3°	of Gemini
Dragon's Tail ...	3°	of Sagittarius

The opposite signs and degrees are regarded as places of dejection for the planets, when in them, they are said to be in their 'fall' (hubūṭ), and are therein confined and their condition deteriorated.

444. Hal fī al-ashrāf Khilāf. There is no difference of opinion as to the signs of exaltation, but the Hindus differ as to the degrees in certain cases. They are agreed that the exaltation of the sun lies in 10° of Aries, of Jupiter in 5° of Cancer, of Saturn 20° of Libra, the others as above, except

HINDUS DIFFER AS TO DEGREES

ما اشراف الكواكب وهبوطها هي بروج تقوم للكوكب مقام العز للملوك ويشتهر فيها ويعلو وفيها درجات معلومة ينسب الشرف اليها فمن اهل الصناعة من يجعل شرف الكوكب في نفس الدرجة فقط ومنهم من يجعله درجات مفروضة قبل درجة الشرف ومنهم من يجعل الشرف من اول البرج الى درجة الشرف ومنهم من يجعل البرج كله شرفا والدرجة غاية وهذه بروج الاشراف ودرجاتها على ما عليه الفرس واليونانيين

الكواكب اشرافها	زحل الميزان كا	المشتري السرطان يه	المريخ الجدي كح	الشمس الحمل يط
الكواكب اشرافها	الزهرة الحوت كز	عطارد السنبلة يه	القمر الثور ج	الراس الجوزا ج
				الذنب القوس ج

وهبوط الكواكب في البروج التي تقابل اشرافها مثل الدرجات المذكورة وفيها يخمل الكوكب وينفسد حاله هل في الاشراف خلاف اما في البروج فلا واما في الدرجات فالهند مجمعون على ان شرف الشمس في عشر درجات من الحمل وشرف المشتري في خمس درجات من السرطان وشرف زحل في عشرين درجة

with regard to the Dragon's Head and Tail which are not mentioned by them in this connection as is quite proper.

445. <u>Arbāb al-muthallathāt mā hiya</u>. Each triplicity, 379, has a lord by day and another by night, also a third which shares this responsibility both by day and night. Thus the fiery triplicity has as lord the sun by day, and Jupiter by night, while Saturn is a partner both by day and night. The earthly triplicity has Venus by day, the moon by night, Mars being in this case the partner. The airy triplicity has Saturn by day, Mercury by night and Jupiter as partner, while the watery triplicity has Venus by day, Mars by night and the moon as partner.

LORDS OF HIS TRIPLICITIES

The Triplicities				Their Lords By Day		By Night	
1st Fiery	♈	♌	♐	☉	♄	♃	♄
2nd Earthy	♉	♍	♑	♀	♂	☽	♂
3rd Airy	♊	♎	♒	♄	♃	☿	♃
4th Watery	♋	♏	♓	♀	☽	♂	☽

However Hashwiyite[1] astrologers associate all three planets at the same time with each triplicity, and merely make the following distinction between day and night, e.g. the lords of the fiery triplicity are the Sun, Jupiter and Saturn by day, and Jupiter, the Sun and Saturn by night and the rest on this analogy.[2] They do not desert their position (l. <u>yar'ūna</u>) on consideration, but have filled their books with decrees based thereon, and propositions deduced from these (l. <u>tafrī'</u>)

446. <u>Munāzarah al-kawākib fī al-burūj kaif hiya</u>. Whenever two planets are in signs which are in aspect to

[1] Al-Bīrūnī had a poor opinion of the Hashwiyites - v. Chron.p.90, and 527 and 529. As to their doctrine, a creed of the common people as compared with the more asistocratic and intellectual Mutazilites, and the origin of the name v. Van Vloten - Hashwiya et Nabita. Inter.M. Congr.1897 and Goldziher - Livre de Ibn Toumert.p.65. Alger 1903. Dict.sci.terms p. 396.

[2] The first page of PL has a table showing this arrangement.

من الميزان ثم يوافقون فيما بقي ولا يجعلون للراس والذنب ذكراً وهو الصواب

ارباب المثلثات ما هي رب المثلثة النارية النهارية بالنهار للشمس وبالليل
المشتري وشريكهما بالليل والنهار زحل ورب المثلثة الارضية بالنهار الزهرة وبالليل
القمر والشريك ليلاً ونهاراً المريخ ورب المثلثة الهوائية زحل وبالليل عطارد
والشريك المشتري ورب المثلثة المائية بالنهار الزهرة وبالليل المريخ والشريك
القمر فاما حشوية المنجمين فيجعلون الثلثة كلها اربابا للمثلثة في وقت واحد ويغيرون
الترتيب بالنهار فقط ويجعلون ارباب المثلثة النارية بالنهار الشمس والمشتري وبالليل
المشتري والشمس وزحل وسائرها على هذا القياس ولا يعرجون عند التصبير فقد ملوا كتبهم
من الاحكام عليها والتفريع **مناظرة الكواكب في البروج كيف هي**
الكوكبان اذا كانا في برجين متناظرين متناظرا ايضاً فان كانا في برج واحد سميا
مجتمعين وان كانا في درجة واحدة منه سميا مقترنين وان كان احدهما في الثاني
الاخر كانا متناظرين من تسديس هو لاحدهما ايمن وللاخر ايسر وان كان احدهما
في رابع الاخر كانا متناظرين من تربيع وان كان احدهما في خامس الاخر كانا
متناظرين من تثليث وان كان احدهما في سابع الاخر كانا متناظرين من مقابلة فان كانت
درجاتهما متساوية وبينهما متصلين في المنظر لان الفلك حينئذ ينقسم بما بينهما الى مسدس

ASPECTS OF PLANETS IN SIGNS

each other 373, they also are said to be in aspect; if they are in the same sign they are described as conjunct mujtamʿin, while if they are at the same degree the conjunction is said to be partile (muqtarin). If one of them is in a sign third from the other, they are in sextile aspect to the right or left, if in a fourth sign, to be in quartile, if in a fifth in trine, and if in the seventh, opposite. Should their degrees be equal they are styled muttasilīn for then between these aspects it is possible to construct either a regular hexagon, or a square or a triangle in the zodiac, or to divide it into two - 373.

447. Kaif sadāqah al-kawākib wa ʿadāwathā. Friendship or enmity between the planets is, according to us, based on what we have said as to their domiciles, but astrologers have different theories on this matter.

FRIENDSHIP AND ENMITY OF PLANETS

There are those who base them on the temperament and nature of the planets themselves, Saturn and Jupiter being regarded as inimical because the one is dark, maleficent and extremely distant, while the other is shining, beneficent and only moderately distant. There are others who base them on their elementary qualities, those that are fiery being inimical to the watery, and the airy to the earthy, while there are still others who found them on the relative situations of their domiciles and exaltations, if the aspect of these is inimical then their lords are also inimical: further any planet whose domicile is twelfth from the house occupied by another planet is inimical to the latter. When the basis of enmity is arrived at in any of the ways we have enumerated, then that for friendship and indifference becomes obvious.

متساوي الاضلاع وامّا الى مربع كذلك او مثلث مثله وامّا ان تنصف به ع

كيف صداقة الكواكب وعداوتها

لما اوردناه هاهنا الاتصالة بامر البيوت وارباتها والمنجمون في ذلك يذهبون
على مذاهب فمنهم من يجعل العداوة بين الكوكبين من جهة التضاد في الاثر مفرط هم
كزحل والمشتري فان احدهما مظلم نحس والاخر مضي سعيد معتدل ومنهم من يعتبر
التضاد في الكيفيتين معا فيجعل الناري عدو المائي والهوائي عدو الارضي
ومنهم من يجعله من اوضاع بيوتهما واشرافها فاذا تعادت بالنظر تعادا اصحابها
ويجعل صاحب ثاني عشر بيت الكوكب عدوا له واعتبار الصداقة
على ما ذكرنا في اصل العداوة والذي
استعمله ابو القاسم الفلسفي ما يشبه
ذلك وهو في ضمن هذا الجدول

The views of Abu 'l-Qasim, the philosopher, based on the foregoing considerations are shown in the columns of the subjoined table.

Planets	mutually hurtful with	injurious to	offering friendship to	asking friendship from[1]
Saturn	Sun and Moon	Jupiter	Mars	Venus
Jupiter	Mars Mercury	Mercury	Venus	Moon
Mars	Jupiter Venus	Moon	Sun	Saturn
Sun	Saturn	Venus	-	Mars
Venus	Mars Mercury	-	Saturn	Jupiter
Mercury	Jupiter Venus	Venus	neither offers nor asks friendship	
Moon	Saturn	Mars	Jupiter	Venus

The astrologers of our day however, lay little stress on the friendship or enmity of the planets in the matter of judicial astrology. The Hindus on the other hand regard them as equally important or more so than the domiciles and exaltations, we have accordingly set down their opinions in the accompanying table.

Planets	Friends	Enemies	Indifferent
☉	♃ ♂ ☽	♄ ♀	☿
☽	☉ ☿	- none	♄ ♃ ♂ ♀
♂	♃ ☉ ☽	☿	♄ ♀
☿	☉ ♀	☽	♄ ♃ ♂
♃	♂ ☉ ☽	♀ ☿	♄
♀	♄ ☿	☉ ☽	♃ ♂[3]
♄[2]	♀ ☿	♂ ☉ ☽	♃

1 read isti'ānah.
2 ☿ in MS.
3 ♄ in MS.

اسماء الكواكب	المضادة مع من	الاضرار بمن	الاعانة لمن	الاعانة ممن
زحل	الشمس القمر	بالمشتري	المريخ	بالزهرة
[illegible]	المريخ وعطارد	بعطارد	الزهرة	بالقمر
المريخ	المشتري والزهرة	بالقمر	الشمس	بزحل
[illegible]	زحل	بالزهرة		بالمريخ
الزهرة	المريخ وعطارد		زحل	بالمشتري
[illegible]	المشتري والزهرة	بالزهرة	لعهد حيلته فلا يعين	ولا بسنه وحيله فلا يستعين
القمر	زحل	بالمريخ	المشتري	بالزهرة

واستعمال اصحابنا الفضلا الصداقة والعداوة في الكواكب قليل ولكن الشان فيما عليه
الهند فقوتها عندهما عظيمة جدا واستعمالهم اياها باذا استعمال البيت والشرف
وكذلك يجب ان احكي رايهم فيهما فانه قانون مطرد بحسب اصولهم وفي هذا الجدول ما ذكروه

الكواكب		اصدقاؤها	اعداؤها	المتوسطون
الشمس		المشتري المريخ القمر	زحل الزهرة	عطارد
[illegible]		الشمس عطارد	لا تعاديه كوكب	زحل المريخ المشتري الزهرة
المريخ		المشتري الشمس القمر	عطارد	زحل الزهرة
[illegible]		الشمس الزهرة	القمر	زحل المشتري المريخ
المشتري		المريخ الشمس القمر	الزهرة عطارد	زحل
[illegible]		زحل عطارد	الشمس القمر	المشتري زحل
عطارد		الزهرة عطارد	المريخ الشمس القمر	المشتري

As far as friendship or enmity is concerned, they are liable to change, because if a planet meets another in the 10th, 11th, 12th, 2nd, 3rd, or 4th houses,[1] if friendly the friendship becomes complete, if indifferent becomes friendly, and if inimical indifferent. Also if it meets another in any of the other houses, the effects are precisely the reverse of these.

448. Mā al-nīmbahr. We shall now speak of the different parts of the signs and the fate of the planets therein.

HALF-SIGN

Half of a sign is called 'hour' by the Hindus (nīm bahr in Persian).[2] The first half of every male sign belongs to the sun and the second to the moon, and on the contrary, of every female sign the first half belongs to the moon and the second to the sun. My friends, in this matter continue to obtain conclusions which differ from the above or are directly opposed thereto, and indeed the distinction between the two cannot be compared with that between light and darkness, as we have said and shall continue to say, but the people who have made use of this distinction are agreed upon its value, in spite of the opinions of others.

449. Mā al-wujūh. Each third of a sign - ten degrees - is called a face (wajh) and the lords of these faces according to the agreement of the Persians and Greeks are as follows:- the lord of the first face of Aries is Mars, of the second the sun, of the third Venus; of the first of Taurus, Mercury and so on in the order of the planets from above downwards till the last face of Pisces.

FACES

450. Mā al-ṣuwar. The so-called 'figures' are in reality also the faces, but called so (ṣuwar) because the Greeks, Hindus and Babylonians associated with each face as it arose the figure of a personage human or divine,[3] and in the

FIGURES

---

[1] Cf. the statement India II 224, where a planet's nature is said to undergo a change towards friendliness in the Eastern and towards enmity in the Western houses without reference to meeting another planet there.
[2] Cf. India I 843 where the 'centres of the signs' should be the 'half signs'.
[3] For a list of the Egyptian divinities according to Hermes, v. Ruelle, Rev. de Philol. 1908 p. 247.

وهذه هي العداوة والصداقة الاصلية ثم تتغير في الاوقات فان كل كوكب
منها اذا اتفق في عاشر او حادي عشر او ثاني عشر او ثانيه او ثالثه او رابعه ثم كان صديقا
ازداد الصداقة وان كان متوسطا صادق وان كان عدوا توسط واذا اتفق منه
في سائر البيوت ثم عدوا اشتدت عداوته وان كان متوسطا عادى وان كان صديقا
توسط فلنقل الآن على ابعاض البروج ومشاركات الكواكب اياها

لازم

ما النيمبهر هو نصف البرج ويسميه الهند هورا اي الساعة
فالنصف الاول من كل برج ذكر يكون للشمس والنصف الاخر الثاني للقمر وفي
البروج الاناث خلافه وهو ان النصف الاول منها للقمر والاخير للشمس ولا يزال اصحابنا في
اشياء هذه ياخذون في استنباط عنه واستخراج ما يخالفه ويبرا منه بضرورة
حتى يكون الفصل بينهما كما بين النور والظلمة والذي ذكرناه فذكرهم يكون
المتفق عليه عند الامة التي يستعملونه دون اقاويل كثيرة من شابههم **ما الوجوه**
هي اثلاث البروج متساوية وارباعها باتفاق الفرس والروم صاحب الثلث الاول من
الحمل المريخ والثاني للشمس والثالث للزهرة ويتجر الى آخر البروج على ترتيب
الافلاك بالتوالي **ما الصور** هي الوجوه بعينها وانما سميت صورا لان كل واحد من
الروم والهند واهل بابل ذكروا صورا تطلع فيها اما الروم فذكروا اما بجنسها من

case of the Greeks the faces were also associated with such of the other 48 constellations ascending at the same time.[1] But this duplication of constellations is mentioned in connection with affairs, designs and undertakings which are peculiar to the country in question, and is used to obtain decrees with regard to these. We shall not undertake to give an account of it both to save space, and because it would be useless, as the astrological books we have are destitute of any instructions for using it.

451. Mā al-darījān. By the Hindus these thirds of a sign are called darigān or Drikan (decanate), but their lords are different from those of the faces, because the first decanate has as lord the lord of the whole sign, the second, the lord of the fifth sign from it, and the third, the lord of the ninth sign.[2] The lords of the faces and of the Hindu decanates are set down in the table.

DECANATES

Signs	Lords of faces 10°	20°	30°	Of darijān 10°	20°	30°
Aries	Mars	Sun	Venus	Mars	Sun	Jupiter
Taurus	Mercury	Moon	Saturn	Venus	Mercury	Saturn
Gemini	Jupiter	Mars	Sun	Mercury	Venus	Saturn
Cancer	Venus	Mercury	Moon	Moon	Mars	Jupiter
Leo	Saturn	Jupiter	Mars	Sun	Jupiter	Mars
Virgo	Sun	Venus	Mercury	Mercury	Saturn	Venus
Libra	Moon	Saturn	Jupiter	Venus	Saturn	Mercury
Scorpio	Mars	Sun	Venus	Mars	Jupiter	Moon
Sagittarius	Mercury	Moon	Saturn	Jupiter	Mars	Sun
Capricorn	Jupiter	Mars	Sun	Saturn	Venus	Mercury
Aquarius	Venus	Mercury	Moon	Saturn	Mercury	Venus
Pisces	Saturn	Jupiter	Mars	Jupiter	Moon	Mars

---

1 παρανατέλλοντα - cf. Bouché-Leclercq lc.125 and passim. Boll, Sternglaube, 1926, pp. 60, 142...
2 The lords of the decanates are the lords of the signs in the order of the triplicities 379, Aries, Leo, Sagittarius &c.

الصور الثمانية والاربعين المتوهمة في الكواكب الثابتة. واما الاخر فقد ذكروا صورا بابلية وغيرهم وغرايب تدل انها دلالات على خواص تلك المواضع يحتاج اليها في استنباط الاحكام منها ولم نشتغل بايرادها لئلا يطول الامر ولان الكتب النجومية الموجودة عندنا خالية عن الطريق الى استعمالها

ما الدريجان

هو اثلاث البروج عند الهند ويسمونها دريكان وتختلف اربابها عندهم فاول دريجان من كل برج لصاحبه والثاني لصاحب خامسه والثالث لصاحب تاسعه وفي هذا الجدول اصحاب الوجوه والدريجان

	ارباب الوجوه			ارباب الدريجان		
الحمل	المريخ ي	الشمس ك	الزهرة ل	المريخ ي	الشمس ك	المشتري ل
الثور	عطارد ي	القمر ك	زحل ل	الزهرة ي	عطارد ك	زحل ل
الجوزا	المشتري ي	المريخ ك	الشمس ل	عطارد ي	الزهرة ك	زحل ل
السرطان	الزهرة ي	عطارد ك	القمر ل	القمر ي	المريخ ك	المشتري ل
الاسد	زحل ي	المشتري ك	المريخ ل	الشمس ي	المشتري ك	المريخ ل
السنبلة	الشمس ي	الزهرة ك	عطارد ل	عطارد ي	زحل ك	الزهرة ل
الميزان	القمر ي	زحل ك	المشتري ل	الزهرة ي	زحل ك	عطارد ل
العقرب	المريخ ي	الشمس ك	الزهرة ل	المريخ ي	المشتري ك	القمر ل
القوس	عطارد ي	القمر ك	زحل ل	المشتري ي	المريخ ك	الشمس ل
الجدي	المشتري ي	المريخ ك	الشمس ل	زحل ي	الزهرة ك	عطارد ل
الدلو	الزهرة ي	عطارد ك	القمر ل	زحل ي	عطارد ك	الزهرة ل
الحوت	زحل ي	المشتري ك	المريخ ل	المشتري ي	القمر ك	المريخ ل

452. <u>Hal ista'amal Batlamīyūs athlāth al-burūj.</u> Ptolemy has also made use of the thirds of the signs.

PTOLEMY'S SIGN-THIRDS

He determined by experience and observation of the signs the changes in the atmosphere which are indicated by the signs as a whole, by the individual thirds in these in longitude and by their northern and southern parts in latitude. So whenever the action of the planets on the weather and of their situations at the times of conjunction and opposition in longitude and latitude when weather prognostics are sought it is not easy to estimate the combined effect of all of these influences, as well as of the association and separation of the planets and the fixed stars. The following table is taken from Ptolemy.

Indications of

	Whole Sign	North Part	South Part	1st Third	2nd Third	3rd Third
♈	Thunder & rain	bringing heat & destruction	Bringing cold & ice	Wind, rain & thunder	Temperate	Burning hot plague epidemics
♉	Heat inclining to moisture	temperate	unsettled condition	earthquakes & hot winds	cold and wet	heat, lightning thunderbolts
♊	Temperate	winds drying up ground	scorching heat	destructive moisture	temperate	unsettled
♋	Improvement warm	scorching heat	scorching heat	hot winds & earthquakes	temperate	winds
♌	Heat	Wind	Moisture	Hot depressing atmosphere	temperate	destructive moisture
♍	Moisture & thunder	Wind	Temperate	Very hot & destructive	temperate	Very wet
♎	Changeable	Great heat	Moisture bringing epidemics	fine weather	temperate	Very wet
♏	Thunder & lightning	Wind	Moisture	snow and wind	temperate	earthquakes
♐	Windy	Wind	Very wet & unsettled	moisture	temperate	Very hot
♑	Very wet	Very wet bringing destruction	Very wet & changeable	great heat destruction	temperate	rains
♒	Cold and wet	Great heat	wind and snow	Very wet	temperate	winds
♓	Cold and wet	Wind	Wet	moderate	very wet	Very hot

هل يستعمل بطلميوس اثلاث البروج حصل له من جهة التجربة
والقياسات للبروج في تغاير الاهوية دلالات لكلية البرج ولكل واحد من الاثلاث
في الطول ولجهتي الشمال والجنوب في العرض فمتى عرف دلالات الكواكب للاشياء
في الهوا واحداثه وعرف موضعه في اوقات الاجتماعات والاستقبالات التي منها
النظر في احداث الجو طولا وعرضا لم يخف دلالة المتوجه من تمزج ذلك بعضه ببعض
ثم بالكواكب السيارة والثابتة التي تواصلها وتفاصلها وفي هذا الجدول ما ذكر بطلميوس في الجو

البروج	دلالة جملة البرج	الشمال	الجنوب	اول البرج	وسطه	آخره
الحمل	مولد للرعد والمطر ذو برد	حار رطب مفسد	مولد للجمد بارد	مولد للمطر والرياح والرعد	معتدل المزاج	محرق مولد للوباء والخصب
الثور	دليل على المزاج مائل الى الحر	معتدل المزاج	مولد لاضطراب على غير نظام	مولد للزلازل والرياح والضباب	مرطب بارد	حار مولد للبرق والصواعق
الجوزا	فاعل لاعتدال المزاج	مولد للرياح والزلازل	ناري محرق	مكثر للرطوبة مفسد	معتدل المزاج	مختلط المزاج مضطرب
السرطان	حار فاعل للصحة	ناري محرق	ناري محرق	فاعل للهواء الحار الراكد والزلازل	معتدل المزاج	مولد للرياح
الاسد	محرك للهواء الحار الراكد	ناري محرق	مرطب	محدث للحر مفسد	معتدل المزاج	مرطب فاعل للفساد
السنبله	مرطب محرك للرعد	محرك للرياح	مرطب	حار المزاج	معتدل المزاج	مائي
الميزان	معتدل منقلب	مولد للرياح	معتدل المزاج	مخصب للزرع	معتدل المزاج	فاعل للزلازل
العقرب	محرك للرعد ناري	محرق	مرطب محدث للوباء	مرطب	معتدل المزاج	ناري
القوس	محرك للرياح	محرك للرياح	مرطب متغير	محرق مفسد	معتدل المزاج	محرك للامطار
الجدي	رطب جدا	رطب جدا مفسد	رطب جدا مفسد	رطب جدا	معتدل المزاج	محرك للرياح
الدلو	بارد مائي	محرق	رطب جدا متغير	معتدل المزاج	معتدل المزاج	محرق
الحوت	بارد مولد للرياح	مولد للرياح	مائي	معتدل المزاج	رطب جدا	محرق

453. Mā al-ḥudūd.[1] These are unequal divisions of the signs known as terms, P.marz: with each one of them a planet is associated. People however differ in this matter, some holding to the Chaldean,[2] i.e. the ancient Babylonian method, others to that of Astarātūs,[3] while others again adopt the scheme of the Hindus. None of these are employed by professional astrologers, who are unanimous in using the Egyptian terms, because they are more correct. Those who have expounded Ptolemy's works use the terms which he records having found in an old book, and which he has inserted in his Tetrabiblos. We have constructed a table showing both the Egyptian and the Ptolemaic terms: there is no use discussing any others.

TERMS

Signs	Egyptian Lords of Terms					Ptolemy's Lords of Terms				
♈	♃ 6	♀12	☿ 20	♂25	♄ 30	♃ 6	♀14	☿21	♂26	♄30
♉	♀ 8	☿14	♃ 22	♄ 27	♂ 30	♀ 8	☿15	♃22	♄28	♂30
♊	☿6	♃12	♀ 17	♂ 24	♄ 30	☿ 7	♃13	♀20	♂26	♄30
♋	♂7	♀13	☿ 19	♃ 26	♄ 30	♂6	♃13	☿20	♀27	♄30
♌	♃6	♀11	♄ 18	☿24	♂ 30	♄ 6	☿13	♀19	♃25	♂30
♍	☿7	♀17	♃ 21	♂ 28	♄ 30	☿ 7	♀13	♃18	♄24	♂30
♎	♄ 6	☿14	♃21	♀ 28	♂ 30	♄ 6	♀11	♃19	☿24	♂30
♏	♂7	♀11	☿19	♃24	♄ 30	♂ 6	♃12	♀21	☿24	♂30
♐	♃12	♀17	☿ 21	♄26	♂ 30	♃ 8	♀14	☿19	♄25	♂30
♑	☿7	♃14	♀ 22	♄26	♂ 30	♀ 6	☿12	♃19	♂25	♄30
♒	☿7	♀13	♃ 20	♂25	♄ 30	♄ 6	☿12	♀20	♃25	♂30
♓	♀12	♃16	☿19	♂28	♄ 30	♀ 8	♃14	☿20	♂26	♄30

1 The table from PL is substituted as an example of its calligraphy.
2 Vettius Valens, p. 14 seq. for characteristics of each term. v. B.L.pp.206-210.
3 This form occurs in A and P and in Abū Ma'shar's Madkhal, f. 190-3, also as Asṭarṭūā in B.M.Add.23,399 of Abu'l-Hasan 'Alī, and appears in the Latin translations of the latter works as Aristotua (Albumasar, Introd.1489, V.8.) Attarathyh, (cf. Bouché-Leclercq, p.215 n.) Asthoatol, (Bonatus, 1550 p.46) Professor Margoliouth suggested it was probably the name of a Greek astrologer.
A variant in AB' f 83a l 4, Arastrātū points to (an) Erasistratos, who, Dr. Withington shows me, according to a list of books in a Greek translation of a work of Māshāllah, (Cat.Cod.Astrol.Graec.Cod.Flor.P.81-2) was the author of several astrological books, among them one

ما الحدود هي اقسام في البروج مختلفة ينسب كل قسم واحد الى كوكب من المتحيرة وتسمى
بالفارسية مرز والناس مختلفون فيها فمنها ما ينسب الى الكلدانيين وهم اهل بابل القدماء ومنها ما ينسب
الى اسطراطوا ومنها ما ينسب الى خطه الهند وكلها غير مستعملة في الصناعة وانما اتفاقهم على حدود المصريين
لانها اصوب ومن فسر كتب بطلميوس استعمل حدودا ذكر بطلميوس انه وجدها في كتاب عتيق واودعها
كتابه المعروف بالاربع مقالات ونحن نورد ذكل واحد من حدود المصريين وحدود بطلميوس فلا فائدة بذكر غيرها

خداوندان حدود نزديك بطلميوس					ارباب حدود نزديك مصريان					
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	حمل
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ثور
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	جوزا
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سرطان
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	اسد
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سنبله
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ميزان
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	عقرب
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	قوس
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	جدي
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	دلو
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	حوت

454. <u>Hudūd al-hinduwān</u>, The Hindus use only one series of terms for all the male signs, and the same series in the inverse direction for the female signs. This is called their trishānash,[1] or the divisions of the thirty[2] degrees. The result of the arrangement is that the division of the sign is not the same in the two sets, and consequently when it is desired to know which term applies, it is necessary to reckon it out. The series is shown in the annexed table as reported to us -

HINDU TERMS

Terms of male signs from the beginning a/c to the Hindus →	5	5	8	7	5	Terms of female signs from the beginning a/c to the Hindus ←
	♂	♄	♃	☿	♀	

455. <u>Al-nuhbahr</u>, The Hindus regard the ninth part of a sign (nuhbahr) -3°20' - which they call nuvānshaka, as very important. When a planet is in its own domicile and ninth, that ninth is called 'bargūtam' or most important. The table shows the ninths of all the signs; the lords of the ninths are the lords of the signs concerned. The first ninth of the tropical signs, the fifth of the fixed and the ninth of the bicorporal ones are called 'bargūtam' (vargottama).[3] This is an entirely Hindu method on which all are agreed. My friends have altered the order

NINTHS OF THE SIGNS

περὶ φαρταρίων (cf. 395 n.) In a similar list by Abū Maʿshar occurs ἡ βίβλος τοῦ Ἀρτασέστρου (l. Ἀρασεστράτου) There is no hint in Wellmann's article (Pauly, Real-Encyk) of any astrological leanings on the part of the real Erasistratus, who flourished in the century after Ptolemy and Valens.

The terms of 'Astarātus' are distributed between the <u>seven</u> planets (Madkhal, f.193). The first term of each <u>sign</u> is devoted to the planet whose domicile it is (fig.447) and the following ones to the other six in descending order: e.g.

Aries. 6 4 4 5 3 2 6 = 30.

⊙ and ☽ occur only once in the first term, the other planets twice. There are slight mistakes in the terms of ♉ ♊ ♋ ♌ ♐

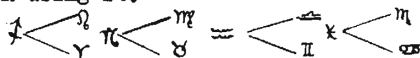
[1] India II. 213, triṅśāṁśaka.
[2] AO thalāthīn AO[1] AB AB[1] thulthain PL has sīyak burj with marginal correction siyak.
[3] India II 223: in MS. barguāīm.

فاي الحدود يستعملون الهند هم يستعملون في جميع البروج الذكور
نسقا واحدا وعكسها في الترتيب مقدارا واربابا في جميع البروج الاناث ويسمونها
ترى بشابش اي الجزو من الثلاثين من اجل انه على قسمة غير مستوية ولا بد من تعديد درجات
البرج فيها وفي هذا الجدول ما حكيناه عنهم

حدود الاناث من آخر البرج	ه	ز	ح	ه	ه	حدود الذكور من اول البرج
	زهرة	عطارد	مشتري	زحل	مريخ	

النهبهر هو تسع البرج وتسميه الهند نواسك وقوته عندهم
عظيمة جدا حتى انه اذا اجتمع لموضع كوكب قوته الى قوة البيت سمي بركوابر اي الحظ
الاعظم وقد وضعنا في الجدول اتساع البروج بالبروج ويكون صاحب النهبهر هو
صاحب ذلك البرج وبركوابر فيها للبروج المنقلبة التسع الاول والثابتة الخامس
لذوات الجسدين التاسع وهو مذهب الهند المتفق عليه عندهم واصحابنا غيروا
ترتيب اربابها فجعلوها على ترتيب الافلاك والاصوب ان يعرض عنها

of the lords of the ninths and have arranged them in the order of the spheres, but it is better that we abstain from using it.



1st 3°20'	Aries Mars	Capricorn Saturn	Libra Venus	Cancer Moon	Tropical signs
6°40'	Taurus Venus	Aquarius Saturn	Scorpio Mars	Leo Sun	Fixed
10°	Gemini Mercury	Pisces Jupiter	Sagittar. Jupiter	Virgo Mercury	Bicor- poral
13°20'	Cancer Moon	Aries Mars	Capricorn Saturn	Libra Venus	Tropical
5th 16°40'	Leo Sun	Taurus Venus	Aquarius Saturn	Scorpio Mars	Fixed
20°	Virgo Mercury	Gemini Mercury	Pisces Jupiter	Sagittar. Jupiter	Bicor- poral
23°20'	Libra Venus	Cancer Moon	Aries Mars	Capricorn Saturn	Tropical
26°40'	Scorpio Mars	Leo Sun	Taurus Venus	Aquarius Saturn	Fixed
9th 30°	Sagittar. Jupiter	Virgo Mercury	Gemini Mercury	Pisces Jupiter	Bicor- poral

The 1st 5th and 9th of these columns form respectively the fiery, earthy, airy and watery triplicities, 379.

456. <u>Ma al-ithná ʿashriyát</u>. A sign may also be divided into twelfths (ithna ʿashriyat 1/12ths) of 2°30', each of which has a lord, the first twelfth having as lord the lord of the whole sign, 440 the second, the lord of the next sign in succession, and so on to the end of the series. As multiplication is easier than division, and it is difficult for any one to subtract by 2 1/2 degrees, people simplify the calculation by multiplying the number of degrees and minutes of the particular twelfth, the lord of which one wishes to know,

TWELFTHS OF THE SIGNS

[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ج	ك	الحمل المريخ	الجدي زحل	الميزان الزهرة	السرطان القمر
و	م	الثور الزهرة	الدلو زحل	العقرب المريخ	الاسد الشمس
ي	لا	الجوزا عطارد	للحوت المشتري	القوس المشتري	السنبلة عطارد
يج	ك	السرطان القمر	الحمل المريخ	الجدي زحل	الميزان الزهرة
يو	م	الاسد الشمس	الثور الزهرة	الدلو زحل	العقرب المريخ
ك	لا	السنبلة عطارد	الجوزا عطارد	الحوت المشتري	القوس المشتري
كج	ك	الميزان الزهرة	السرطان القمر	الحمل المريخ	الجدي زحل
كو	م	العقرب المريخ	الاسد الشمس	الثور الزهرة	الدلو زحل
ل	لا	القوس المشتري	السنبلة عطارد	الجوزا عطارد	الحوت المشتري

ما الاثني عشريات هي انصاف اسداس البروج قسمة مستوية لكل قسم منها صاحب ويبتدي في كل برج من اوله بصاحبه ويكون صاحب الاثنا عشرية الاولى ثم الثانية لصاحب البرج الثاني ثم الثالثة لصاحب الثالث الى اخر البروج ولان الضرب اسهل من القسمة وربما بعد على العامل القا الدرجات لكل درجتين ونصف كوكب وخاصة لاستعمال كسر النصف فيه فان القوم قالوا في تسهيل هذا التعديد ان اضرب ما بين اول البرج الى الدرجة المفروضة

by twelve, and then for every 30° counting one sign in the direction of succession from that in which the twelfth is; the last complete 30° indicates the sign whose lord is the lord of the twelfth in question. The lords of the various twelfths of the signs are shown in the table.

This is the division as to which the Greeks and the Hindus are in agreement, but I have always been surprised that my friends have not altered it according to the succession of the signs or some other scheme. For if you proceed according to such a method you do not commit other absurdities to mention which this is not the place.

Twelfths of the Signs

Lords of the 1/12ths	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎	♏	♐	♑	♒	♓
Mars	1st	12th	11th	10th	9th	8th	7th	6th	5th	4th	3rd	2nd
Venus	2nd	1st	12th	11th	10th	9th	8th	7th	6th	5th	4th	3rd
Mercury	3rd	2nd	1st	12th	11th	10th	9th	8th	7th	6th	5th	4th
Moon	4th	3rd	2nd	1st	12th	11th	10th	9th	8th	7th	6th	5th
Sun	5th	4th	3rd	2nd	1st	12th	11th	10th	9th	8th	7th	6th
Mercury	6th	5th	4th	3rd	2nd	1st	12th	11th	10th	9th	8th	7th
Venus	7th	6th	5th	4th	3rd	2nd	1st	12th	11th	10th	9th	8th
Mars	8th	7th	6th	5th	4th	3rd	2nd	1st	12th	11th	10th	9th
Jupiter	9th	8th	7th	6th	5th	4th	3rd	2nd	1st	12th	11th	10th
Saturn	10th	9th	8th	7th	6th	5th	4th	3rd	2nd	1st	12th	11th
Saturn	11th	10th	9th	8th	7th	6th	5th	4th	3rd	2nd	1st	12th
Jupiter	12th	11th	10th	9th	8th	7th	6th	5th	4th	3rd	2nd	1st

فيه في اثني عشر والذي ... لكل برج ثلثين درجة وابتدا من برج الدرجة المفروضة
على توالي البروج فاي برج لم يتم له ثلثين درجة فصاحبه صاحب اثنا عشرية تلك
الدرجة وهذا شيء ما اتفق عليه الروم والهند وعجبت من اصحابنا كيف لم يغيروه ويجعلوه
على ترتيب الافلاك او غيره فان ذلك اسلم من فضايح اخر فيه ليس هذا موضع ذكرها

وهذا الجدول اصحاب الاثني عشريات في البروج

ارباب الاثني عشريات	الحوت	الدلو	الجدي	القوس	العقرب	الميزان	السنبلة	الاسد	السرطان	الجوزا	الثور	الحمل
المريخ	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط	ي	يا	يب	ا
الزهرة	ج	د	ه	و	ز	ح	ط	ي	يا	يب	ا	ب
عطارد	د	ه	و	ز	ح	ط	ي	يا	يب	ا	ب	ج
القمر	ه	و	ز	ح	ط	ي	يا	يب	ا	ب	ج	د
الشمس	و	ز	ح	ط	ي	يا	يب	ا	ب	ج	د	ه
عطارد	ز	ح	ط	ي	يا	يب	ا	ب	ج	د	ه	و
الزهرة	ح	ط	ي	يا	يب	ا	ب	ج	د	ه	و	ز
المريخ	ط	ي	يا	يب	ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح
المشتري	ي	يا	يب	ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط
زحل	يا	يب	ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط	ي
زحل	يب	ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط	ي	يا
المشتري	ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط	ي	يا	يب

457. Mā al-darajāt al-mudhakkarah wa'l-mu'annathah. Many controversies exist as to the sex of the various degrees of the signs, and these differ very much as to their basis. Whatever decrees you elicit from a method founded neither on proof nor analogy nor on the order which the intelligence demands remain obscure until we cease to follow a path which leads nowhere. There is no sense in people who proceed on such lines, but, nevertheless, they accept indications from the sex of the signs in the same way as from the signs themselves.

MALE AND FEMALE DEGREES

Those people, however, who use a method based on order, whatever it may be, do not accept the indications from the sex of signs as a whole, but regard the first degree of a male sign as male, the second as female, the third as male and so on by odd and even, and similarly the first degree of a female sign as female the second as male, etc. as in the case of the male sign. Again there are others who proceed by twelfths of a sign $2\frac{1}{2}^{\circ}$ instead of by degrees, just as the whole sphere is divided into twelve signs regarding the first twelfth of a male sign as male, the second as female, and the first of a female sign as female and the second as male,

Aries	7	*2	6	*7	8		
Taurus	7	*8	15				
Gemini	*6	11	*6	4	*3		
Cancer	2	*5	3	*2	11	*4	3
Leo	5	*2	6	*10	7		
Virgo	*7	5	*8	10			
Libra	5	*5	11	*7	*2		
Scorpio	6	*7	4	*5	8		
Sagittarius	2	*3	7	*12	6		
Capricorn	11	*8	11				
Aquarius	5	*7	6	*7	5		
Pisces	10	*2	3	*5	10		

ما الدرجات المذكرة والمؤنثة قد اختلفوا فيها اختلافا كثيرا وبعد طريق كل واحد منهم عن صاحبه بعيد طويل ولأن كل ما تعرى عن البرهان او عن قياس ما او نظام مقنع ولم يكن ظاهر الشبه والحاصل الرجع منه الى تصحيحه على انهم يستدلون بالبروج على التذكير والتأنيث فالذين اصلوا نظاما منهم من شاكل في الدرجات انفسها من البروج فجعل درجة من كل برج ذكر مذكرة ودرجة مؤنثة الى آخر درجاته والدرجة الاولى من كل برج مؤنث مؤنثة والثانية مذكرة الى آخرها ومنهم من سلك هذا التذكير والتأنيث في اقسام الاثنا عشريات دون افراد الدرجات ليكون في كل برج من الذكور والاناث بعدد ما في البروج لكل الفلك منها فجعل من كل برج انثى درجتين ونصف مؤنثة ثم مثلها مذكرة وذلك

البروج	ذكور الدرجات بالجمل						
الحمل	ز	ب	و	ز			
الثور	ز	ح	يه				
الجوزا	و	يا	و	د	ج		
السرطان	ب	ه	ج	ب	يا	د	ج
الاسد	ه	ب	و	ي			
السنبلة	ز	ه	ح	ي			
الميزان	ه	ه	يا	ز	ب		
العقرب	و	ز	د	ه	ح		
القوس	ب	ج	ز	يب	و		
الجدي	يا	ح	يا				
الدلو	ه	ز	و	ز	ه		
الحوت	ي	ب	ج	ه			

etc., while some of our predecessors considered the first twelve and a half degrees of a male sign to be male, and the second, female, the next two and a half, male and the remaining two and a half, female; proceeding in the inverse manner with the female signs.

With regard to schemes not based on order, a table like that which we append, must be consulted (in which the female degrees are marked with an *).

BRIGHT AND DARK DEGREES

458. Mā al-darajāt al-muḍiyah wa'l-muẓlimah. The distinction drawn between luminous and dark degrees is like the last not founded on any system and consequently recourse must be had to the subjoined table.

Astrologers, however, use it for making decisions as to colours, good and evil, strength and weakness, joy and sorrow, difficulty and ease. But no two books are to be found which agree on this matter, nor are they likely to be found.

The table shows several degrees of light and darkness, brilliant (b) naiyir, luminous (L) muḍī, dusky (d) qutmah, dark or shadowed (s) muẓlim, while some degrees are empty or void (v) khālī.

Aries	d3	s5	d8	b4	s4	b5	s1
Taurus	d3	L7	d2	b8	v5	b3	b2
Gemini	v5	b2	d3	b5	v2	b6	d7
Cancer	d7	b5	d2	L4	s2	b8	s2
Leo	b7	d3	s6	v5	b9		
Virgo	d5	L4	v2	b6	v4	s7	v2
Libra	b5	d5	b8	d3	b7	L2	
Scorpio	d3	L5	v6	L6	s2	L5	d3
Sagittarius	b9	d3	b7	s4	d7		
Capricornus	d7	b3	s5	b4	d2	L4	b5
Aquarius	s4	b5	d5	b8	v3	L5	
Pisces	d7	b4	v6	L3	d10		

الى اخره ومن الاوايل من كان يجعل في كل برج ذكر اثني عشر درجه ونصف مذكره
ومثلها موثنه ثم درجتين ونصف مذكره ومثلها موثنه ويجعلها في البروج الاناث
بالخلاف اعني اثني عشر درجه ونصف من كل انثى موثنه ثم مثلها مذكره ثم درجتين
ونصف موثنه وبا في مذكره واما ما لا انتظام له فلا بد من احضاره في جدول وهو الذي هذه
ما الدرجات المضيه والمظلمه هي كذلك غير منتظمه ومحتاجه الى حصرها في جدول يستعمل
في تعرف الالوان وفي حسن الاشباه وقبحها وفي القوه والضعف وفي السرور وفي السهوله
والعسر والنكد ويوجد في نسخ مختلفه لا سبيل الى تصحيحها وقد نسبي المضيه والتي دونها قتمه
ومظلمه ودوات والفارغ خاليه

برج ص

البروج	الدرجات						
الحمل	قتمه ج	مظلمه ه	قتمه ح	نيره د	مظلمه د	نيره ه	مظلمه ا
الثور	قتمه ج	مضيه ز	قتمه ب	نيره ح	خاليه ه	نيره ج	نيره ب
الجوزا	خاليه ه	نيره ب	قتمه ج	نيره ه	خاليه ب	نيره و	قتمه ز
السرطان	قتمه ز	نيره ه	قتمه ب	مضيه د	مظلمه ب	نيره ح	مظلمه ب
الاسد	نيره ز	قتمه ج	مظلمه و	خاليه ه	نيره ط		
السنبله	قتمه ه	مضيه د	خاليه ب	نيره و	خاليه د	مظلمه ز	خاليه ب
الميزان	نيره ه	قتمه ه	نيره ح	قتمه ج	نيره ز	خاليه ب	
العقرب	قتمه ج	مضيه ه	فارغه و	مضيه و	مظلمه ب	مضيه ه	قتمه ج
القوس	نيره ط	قتمه ج	نيره ز	مظلمه د	قتمه ز		
الجدي	قتمه ز	نيره ج	مظلمه ه	نيره د	قتمه ب	مضيه د	نيره ه
الدلو	مظلمه د	نيره ه	قتمه ه	نيره ح	خاليه ج	مضيه ه	
الحوت	قتمه ز	نيره د	خاليه و	مضيه ج	قتمه ي		

459. Mā al-darajāt al-zāidah fī al-sa'ādah wa mā al-ābār. There are also degrees which increase and diminish fortune. The former are those in which if the lord of the period whether sun or moon, or the degree[1] of the ascendant or the part of fortune is situated, the good luck and power of each is doubled. The latter are like pits, ābār, in which the planets are enfeebled in their action, being neither able to effect good if lucky nor evil if unlucky - the tendency is therefore towards peace. Both are shown in the following table.

DEGREES INCREASING OR DIMINISHING FORTUNE

Degrees increasing fortune in the upper row, (pits abar, A chāhā P) in the lower.

Aries	19th					
	6th	11th	17th	23rd	29th	
Taurus	8th					
	5th	13th	18th	24th	25th	26th
Gemini	11th					
	2nd*	13th	17th	26th	30th	
Cancer	1st	2nd	3rd	14th	15th	
	12th	17th	23rd	26th	30th	
Leo	5th	7th*	17th			
	6th	13th	15th	22nd	23rd	28th
Virgo	(2nd	12th	20th)			
	8th	13th	16th	21st	25th	
Libra	2nd*	5th	12th*			
	1st	7th	20th	30th		
Scorpio	12th	20th				
	9th	10th	17th	22nd	23rd	27th
Sagittarius	13th	20th	23rd			
	7th	12th	15th	24th	27th	30th
Capricornus	12th	13th*	17th*	20th		
	2nd	7th	17th	22nd	24th	28th
Aquarius	7th	16th	17th	20th		
	1st	12th	14th*	23rd	29th	
Pisces	12th	20th				
	2nd*	9th	24th	27th	28th	

The * indicates mistakes in MS: brackets omission.

[1] lord of the ascendant AB[1].

ما الدرجات الزائدة في السعادة وما الآبار اما الزائدة في السعادة فاذا
اتفق فيها صاحب النوبة من النيرين او درجة الطالع او سهم السعادة واما الآبار
فدرجات يضعف فيها الكوكب عن فعله ويعجز السعود عن الاسعاد والنحوس عن
الاخاس ولذلك يدل على الصلاح والنوعان في هذا الجدول

البروج	المسعد / الآبار	المسعد بالحمرة والآبار بالاسود					
الحمل	المسعد / الآبار	يط / و	يا	يز	كج	كط	
الثور	المسعد / الآبار	ح / ه	يج	يح	كد	كه	كو
الجوزا	المسعد / الآبار	يا / ب	يج	يز	كو		ل
السرطان	المسعد / الآبار	ا / يب	ب / يز	ج / كج	يد / كو	يه / ل	
الاسد	المسعد / الآبار	ه / و	د / يج	يز / يه	كب	كج	كح
السنبلة	المسعد / الآبار	ح	يج	يو	كا	كه	
الميزان	المسعد / الآبار	ب / ا	ه / ز	يب / ك	ل		
العقرب	المسعد / الآبار	يب / ط	ك / ي	يز	كب	كج	كز
القوس	المسعد / الآبار	يج / ز	ك / يب	كج / يه	كد	كز	ل
الجدي	المسعد / الآبار	يب / ب	يج / ز	يز / يز	ك / كب	كد	كح
الدلو	المسعد / الآبار	ز / ا	يو / يب	يز / يد	ك / كج	كط	
الحوت	المسعد / الآبار	ب / د	ك / ط	كد	كز	كح	

460. Mā al-mawāḍiʿ al-dāllah ʿalá al-afāt fī al-ʿain. There are certain situations which are said to be injurious to the eyes. These have nothing to do with the signs, although some people say that there is a hint of this action in Libra and Scorpius, but they are places which contain certain nebulous stars, or certain animal figures from other constellations which are able to cause this injury. The really nebulous stars are four in number, one in the left hand of Perseus, and this one does not count because its latitude is high, and it is far from the course of the planets; a second, behind the aselli on the surface of Cancer, this has to be reckoned with; a third is behind the 19th mansion of the moon, which is described in books dealing with the heliacal rising of the stars (Kutub al-anwāʾ 166) as the venom (ḥumah) of the Scorpion, and this is of the number, a fourth, as is the tip[1] of the arrow of Sagittarius; again small stars in a group have a cloudy effect such as Haqʿah the 5th mansion of the moon which is composed of three stars in the head of Orion. Ptolemy regarded them as cloudy, but they need not be included on account of their high latitude. The Pleiades also resemble Haqʿah and belong to this series since their latitude is low, the moon passes by them and the sun also comes near them. Now those two luminaries represent the two eyes and their action vision.

PLACES INJURIOUS TO THE EYES

The dangerous places in the animal signs are those like the sting of Scorpius, nishtar P, the (point of the P) arrow, nushāba of Sagittarius, and the shaukah sharp tail of Capricorn, because its hinder end is fish-like. The hinder end of Leo is also included, as is the star between the eyes of Scorpius and the water below Aquarius maṣabb al-māʾ. We know of no nebulous star towards the hinder end of Leo except the tuft between his tail and the Great Bear known as ḍafīrah, which is composed of small stars non-luminous, looking like a cloud shaped like an ivy-leaf, the 'hulbah' of the Arabs, or

---

[1] Several MSS have ʿain for sinn.

ما المواضع الدالة على الآفات في العين هذه لا تتعلق بذوات

البروج وإن كانوا قالوا في برجي الميزان والعقرب رائحة من هذه الدلالة وهذه الدلالة

لكواكب سحابية ومواضع من صور الثوابت موذية في تلك الحيوانات مضرة فالسحابية

بالحقيقة أربعة أولها الذي على كف حامل رأس الغول وليس بمعدود في هذه الجملة لكثرة

عرضه وبعده عن ممر السيارة والثاني معلف الحمارين الذي على صدر السرطان

وهو منها الثالث تابع الشولة من الخارجات عن صورة العقرب وذو ما سمي حمة العقرب

في كتب الأنواء وهو منها والرابع الذي على عين الرامي والكواكب الصغار من

الثوابت إذا كانت مجتمعة تشبهت بالسحابية كالهقعة التي على الجبار وهي ثلاثة كواكب

حتى بطلميوس جعلها سحابيا واحدا وليست من هذه لكثرة عرضها والثريا مثل الهقعة ومعدودة

من هذه الجملة لقلة عرضها فإن ما قل عرضه مر القمر عليه وقرب الشمس منه وهما

دليلا العينين والفعل الموجود منهما وأما مواضع الأضرار من صور الحيوانات فكالشولة

من العقرب وكنشابة الرامي وشوكة الجدي لأن ذنبه كذنب سمكة وقد ذكروا

في هذه الجملة مؤخر الأسد وما بين عيني العقرب ومصب الماء وأما مؤخر الأسد

فلا أعرف منه ما يشبه السحابيات سوى الضفيرة التي فيما بين ذنب الأسد وبين الدب

الأكبر فإنها كواكب طمس صغار مجتمعة كالسحاب متشبكة على شكل ورقة

tuft of the lion's tail. Its northern latitude is twice as great as the south latitude of Haq'ah, and therefore we think that it cannot be reckoned in this series, besides the dangerous weapons of the lion are his teeth and claws, not his tail. The stars between the eyes of Scorpius extend from the diadem to the heart, and are scattered luminous stars. The water under Aquarius is composed of four small stars near each other situated below the point where the beginning of the flow of water is pictured. Some people call this place the urn of Aquarius, but there are no stars there, and so an urn is assumed in the hand of the man from which the water flows, just as a sword is assumed in the right hand of Perseus.

Our foregoers settled the position of these stars in their time, since which 600 years have elapsed; we however show them in their present position (1340 of the era of Alexander) but it must be remembered that their position increases by a degree every 66 years,[1] i.e. approximately a minute a year.

This is the table, and God is all-knowing.

[1] About 72 - The addition of 12°30' to the above figure gives approximately the present longitude of these stars.

لبلاب ونسمي الهلبة لكن عرضها في الشمال ضعف عرض الهقعة في الجنوب

فما اراها تعد في هذه الجملة الا ان يكون في موخر الاسد كواكب تدل طبعا على ذلك

دون الصورة على عادية الاسد في انيابه وبراثنه دون موخره فاما بين

عيني العقرب فالكواكب التي من الاكليل الى القلب في صورة زهر متفرقة

واما مصب الما فهو اربعة كواكب صغار متقاربة هي في عطفة الما الاولى

بعد ابتدا الانسكاب للانسكاب وقوم تسمون جرة الدلو وليس على الجرة كوكب وانما هي

من لوازم الما المنسكب كسيف حامل راس الغول فانه من لوازم يده الباطشة في اجرائها

راس مقطوع من غير ان يكون على ذلك السيف كوكب وقد دون القدما مواضع

هذه الكواكب لازمنتهم وقد مضى عليها اكثر من ستماية سنة فوضعناها نحن

في هذا الجدول لزماننا وهي سنة الف وثلثماية واربعين للاسكندر وان

وان ازيد مواضعها الما بعد هذا التاريخ

ويزاد على ما في هذا الجدول لكل ستة وستين

سنة درجة واحدة بالتقريب لكل

سنة دقيقة واحدة

Stars from certain signs which harm the eyes

Name of Stars	Beginning with			and ending with		
	Signs	Degrees	Minutes	Signs	Degrees	Minutes
Pleiades	Taurus	15°	55'	Taurus	17°	20'
Praesepe	Cancer	24°	-	Cancer	24°	-
Denebola	Virgo	5°	-	Virgo	7°	-
Between the eyes of Scorpius	Scorpius	15°	-	Scorpius	19°	-
Sting of[1] Scorpius	Sagittarius	10°	40'	Sagittarius	11°	10'
Venom of Scorpius	Sagittarius	14°	52'	Sagittarius	14°	54'
Tip of arrow	Sagittarius	18°	10'	Sagittarius	18°	20'
Tail of[2] Capricorn	Aquarius	10°	-	Aquarius	12°	-
Water of Aquarius	Pisces	3°	-	Pisces	4°	

We now proceed to consider the conditions in the signs from their relation to the horizon, which we have already referred to as the 'houses' and their adjustment 341, and we adopt the same order as that used in discussing the indications of the signs and the planets, to facilitate the recognition and comprehension of the data ascertained.

Inshallah ta'āla

[1] MS. has here munīr al-fakkah (Alphecca, Corona borealis), present longitude 11°10' Scorpius.
[2] One would assume Shaukah to be a spike of Capricorn, and not the tail, but the longitude corresponds to Deneb al-jadi.

المنتها			المبدا			الكواكب المضرة بالعين خاصة
دقايق	درج	برج	دقايق	درج	برج	
ك	ز	الثور	ن	ه	الثور	الثريا
-	كد	السرطان	-	كد	السرطان	المعلف
-	د	السنبله	-	و	السنبله	موخر الاسد
-	ط	العقرب	-	ه	العقرب	ما بين عيني العقرب
ي	يا	القوس	م	ي	القوس	منير الفكه
ن	يد	القوس	ن	يد	القوس	حمة العقرب
ك	يح	القوس	ي	يح	القوس	نشابة الرامي
-	يب	الدلو	-	ي	الدلو	شولة الجدي
-	د	الحوت	-	ح	الحوت	مصب الما

ولنذكر الان الاحوال الحاصله للبروج بحسب الافق فقد تقدم منها ذكر كيفيه
البيوت والاصوب فيها ان نجريها على مثال ما اجرينا عليه امر البروج والكواكب
من وضع احوالها في جداول متباين الانواع ليسهل وجودها والاحاطه بها
ان شا الله تعالى

461. Dālālāt allati takhussu li'l-mawālid.

SPECIAL INDICATIONS OF THE HOUSES PECULIAR TO NATIVITIES

I Soul, life, length of life, education, native land.

II Suckling, nutriment, disaster to eyes if overtaken by ill-luck, livelihood, household requisites, assistants profession of children.

III Brothers, sisters, relations, relations in-law, jewels, friends, migration, short journeys, intelligence, knowledge, expertness in religious law.

IV Parents, grandparents, descendants, real estate, fields, houses, water-supply, knowledge of genealogy, what succeeds death and what happens to the dead.

V Children, friends, clothes, pleasure, joy, little acquisition of property, accumulated wealth of father, what was said of him at his burial-service.

VI Sickness, defects of body, overwork, if unfortunate accident to legs, loss of property, disease of internal organs, slaves, maids, cattle.

VII Women, concubines, giving in marriage, marriage-feasts, contentions, partnership, losses, lawsuits.

VIII Death and its causes, murder, poisoning, evil effects of drugs on body, inheritance, wife's property, expenditure, poverty, extreme indigence, feigning death.

IX Travel, religion, piety, fate, seriousness, attainment of knowledge from the stars and divination, philosophy, surveying, sharp discernment, trustworthiness, interpretation of visions and dreams.

X Rule of Sultan, government with council of nobles, absolute authority, success in business, commerce, professions, well-behaved children, liberality.

XI Happiness, friends, enemies, concern for next world, prayer and praise, friendship of women, love, dress, perfume, ornaments, commerce, longevity.

XII Enemies, misery, anxieties, prison, debt, fines, bail, fear, adversity, disease, prenatal fancies of mother, cattle, harbours, slaves, servants, armies, exile, tumults.

البيوت	دلالاتها
الطالع	الروح والجسم والعمر والتربية وارض المولد
الثاني	الرضاع والغذا وآفة البصر ان انحس علول النحس والمعاش واسباب كسبه والاعوان وصناعة الاولاد
الثالث	الاخوة والاخوات والاقربا والاصهار والرصيعات والاصدقا والنقلة والاسفار القريبة والاحلام والفهم والفقه في الدين
الرابع	الاباء والاجداد والعواقب والعقارات والضياع والمنازل والمياه وتنقية الاصل والحسب وما بعد الموت وما خلف الميت
الخامس	الاولاد والاصدقا والكسوة والسرور والفرح والكسب قلّة وذخاير الاباء وما يقال في المولود بعد موته
السادس	المرض والعيوب والزمانة فان كان فيه نحس كان في الرجلين وفسد ماله وباطن الاعضاء والعبيد والاماء والدواب
السابع	النساء والسراري والتزويج والعرس والاضداد والمنازعون والشركة والسابح والخصومة
الثامن	الموت واسبابه والقتل والسموم وفساد البدن من الدوا والمواريث واموال النساء والانفاق والفقر والحاجة الشديدة والموت
التاسع	السفر والدين والعبادة والقضا والوقار وتعلم المعرفة من جهة النجوم والكهانة والفلسفة والمساحة وصدق الفراسة والامانة وعبارة الرويا والاحلام
العاشر	عمل السلطان والرياسة في الذكر الرفيع وبعد الصوت والامر والنهي والبلاغة في الاشيا والتجارة والصناعة والاولاد المحمودون والفتوة
الحادي عشر	السعادة والاصدقا واعدا الاعدا وامر الاخرة والثنا والحمد ومودة النسا والعشق واللباس والطيب والزينة والتجارة والعمر
الثاني عشر	الاعدا والشقا والاحزان والسجون والديون والغرامة والكفالة والخوف والنكبة والاسقام وما يلحق الام في حمل الولد والدواب والمواسي والعبيد والخدم والجند والغربة والشغب

462. Dalālathā allati yataʻadī ila'l-masā'il.

INDICATIONS RELATING TO HORARY QUESTIONS

I Asking horary questions, important public matters, nobility, advancement in rank, witchcraft and spells.

II Examining the querent, lending and borrowing, counting friends, arrival of stranger, enemies or friends, mandate of amir, winds when they blow.

III Secrets and news and commentaries, well-born ladies, journeys by water.

IV Old and hidden things, treasures, thieves' hiding-places, schools, fortresses, fetters, [dismissal from office], opening abscesses, lancing[A] and cautery, stepfather, prison.

V Messengers, right guidance, bribery, rectitude, distant places, poor harvests, securing the wealth of the ancients, feasts, food and drink.

VI Lost and escaped, some lost trifle which does not turn up, affairs of women and eunuchs, suspicion, hatred, calumny, violence, dissipation, deceit, terrors, prison, enemy, poverty, moving from place to place.

VII The absent, thief, places where travellers assemble, treasure, death of contemporaries, foreign travel, sudden murder [for a trifle], denial, obstinacy, claiming a right, cheapness and dearness.

VIII Buried and hidden treasure, things ruined or lost or old, middens and rubbish-heaps, sickness of friends, lawsuits without a case, folly, contention, pride, dullness of the market, leisure.

IX Failure, abandoned business, books, information, ambassadors, miracles, roads, brothers-in-law.

X Kings, notables, judges, the celebrated in all classes, amir and his conduct in office, things newly legitimized, wine, step-mother.

XI The treasury of the Sultan, its officials, trouble in the office, foreigner's child, servants child, (read 'abd) things which are sound, beautiful, advantageous, the beginnings of affairs, friendship of the great, bribery, food.

XII Fugitives, writers, those who neglect devotion, a precious gem, prisoners, the matter which preceded the question, property of oppressors, thieves, lost property, scorn, envy and fraud.

دلالاتها

الأول: للسائل والامور الظاهرة والشرف والرياسة في الجاه والسحر والرقى

الثاني: نفس السائل والأخذ والعطاء وحساب الاصدقاء وقدوم الغائب واعداء الاصدقاء وكتاب الوالي والرياح متى تهب

الثالث: الاسرار والاخبار والعبارة وحرائر النساء واسفار الماء

الرابع: الاشياء القديمة الخفية والكنوز ومكان السرقة وموضع تعلم الصبيان والحصون والوثاق والعضو الثاني والبط والكي وزوج الام والحبس والسجون

الخامس: الرسل والهدايا والرشى والصدق والمكان البعيد وخلاء الصنيعة والتسلط على اموال الماضين والدعوة والطعام والشراب

السادس: الضالة والآبق والشيء الضائع الحقير الذي لا يرجى وامور النساء والخصيان والتهمة والحقد والنميمة والجور والعنف والكذب والاهوال والحبس والاعداء والفقر والتنقل

السابع: الغائب والسارق ومقصد المسافر والكنز وموت الاقران والاغتراب والقتل الفجأة والجحود والمعاندة والاستحقاق والرخص والغلاء

الثامن: الشيء المدفون الخفي وكل شيء هالك او ضال او عتيق والمزابل والكناسات ومرض الاصدقاء والتنازع بغير حق والحمق والمراء والرعونة والكساد والفراغ

التاسع: الزوال وما مضى من الامور والكتب والاخبار والرسل والاعاجيب والطرق واخوة المرأة

العاشر: الملوك والاشراف والقضاة المشتهرون في الخاصة والعامة وسيرته في عمله والشيء الجديد الحلال والشراب وامرأة الاب

الحادي عشر: مال السلطان واعوانه وما يصيب من العمل وولد الغائب وولد العبد والشيء الصحيح الحسن النافع وما استؤنف من الامور وصداقة الاكابر والرشوة والغذاء

الثاني عشر: الاباق والنقلة وخالعو الطاعة والعقد والمحبوس والامر الذي كان قبل المسألة واموال الظلمة واللصوص والذاهب من المال والهوان والحقد والمكر

Al-buyūt. THE HOUSES	463. Dalālāthā ʿalāʾl-isnān. THEIR INDICATIONS AS TO YEARS OF LIFE	464. Madhāhib al-hind fi al-buyūt. OPINIONS OF THE HINDUS AS TO THE HOUSES	465. Dalālāthā ʿalā al-aʿḍā. THEIR INDICATIONS AS TO ORGANS	466. Madhāhib al-hind fiʾl-aʿḍā. OPINIONS OF THE HINDUS AS TO THE ORGANS	467. Tartīb quwwāhā. RANK OF THEIR POWERS	468. Alwānhā. THEIR COLOURS	469. Fahr al-kawākib fiha. JOYS OF THE PLANETS IN THEM	470. Ẓuhūr qawi al-kawākib fihā. EVIDENCE AS TO POWER OF PLANETS IN THEM	471. Walāyathā bi tariq al-hind. THEIR LORDS ACCORDING TO THE HINDUS	472. Al-dhakar waʾl-unthā. MALE AND FEMALE
I	Infancy	Soul	Head	Head	12	blue	☿		☿♄	male
II	Rest of Childhood	Riches	Neck	Face	3	green	.	♃	״	female
III	-	Brothers	Arm & Hand	Arms	5	yellow	☽	♂	״	male
IV	Old age Death	Parents Friends	Sides	Heart	7	red	.	☽	♀☽	female
V	-	Boy Ignorant	Heart	Belly	8	white	♀		״	male
VI	-	Enemies Cattle	Belly	Sides	1	black	♂		״	female
VII	Prime of life	Wives	Back Hips	Pelvis	9	mixed	.	♀	♄	male
VIII	-	Death	Sexual Organs		4	black	-	♄	״	female
IX	Beginning of youth	Journey Debt	Thighs		6	white	☉	☿	״	male
X	Middle	Office	Knees		11	red	.	☉	☉♂	female
XI	End of youth	Income	Calves		10	yellow	♃		״	male
XII	-	Expense	Feet		2	green	♄		״	female

البيوت	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الطالع	الطفولة الصبى	النفس	الرأس	الرأس		[illegible]	عطارد	مشترك	عطارد او المشتري	ذكر
الثاني	نصف الصبى	المال	العنق	الوجه		احمر	لا وجه فيه	المشتري	تابع الطالع	انثى
الثالث		الاخوة	المنكبان واليدان	الضبعان		اصفر	القمر	المريخ	تابع الطالع	ذكر
الرابع	الهرم الموت	الآباء والدار والأصدقاء	الصدر والجنبان	القلب		احمر	لا وجه فيه	القمر	الزهرة او القمر	انثى
الخامس		الولد والسفل	القلب	البطن		ابيض	الزهرة	مشترك	تابع الرابع	ذكر
السادس		العدو والدواب	البطن	الجنب		اسود	المريخ	مشترك	تابع السابع	انثى
السابع	الكهل في السن	النساء	الصلب والوركان	ما سفل من السرة		مختلط على لون [illegible]	لا وجه فيه	الزهرة	زحل	ذكر
الثامن		الموت	المذاكير	المذاكير		اسود	لا وجه فيه	زحل	تابع السابع	انثى
التاسع	اول الشباب	السفر والدين	الفخذان	الفخذان		ابيض	الشمس	عطارد	تابع العاشر	ذكر
العاشر	وسط الشباب	العمل	الركبتان			احمر	لا وجه فيه	الشمس	الشمس او المريخ	انثى
الحادي عشر	آخر الشباب	الرجاء	الساقان			اصفر	المشتري	مشترك	تابع الحادي عشر	ذكر
الثاني عشر		[illegible]	القدمان			اخضر	زحل	مشترك	تابع الطالع	انثى

473. Ahwāl ukhar muta'alliqah 'ala'-l-buyūt.

CHARACTERISTICS OF THE HOUSES IN GROUPS OF THREE & SIX

	I II III	IV V VI	VII VIII IX	X XI XII
Body and Soul	Body & Soul: some say body without soul because it is at a dark place until it emerges into light	Body without Soul: some say body with Soul, because it is situated between light and darkness	Neither body nor Soul: because it contains the houses of death and travel	Soul without body: on account of rapid ascension
Right or left	left	right	left	right
Colour	red	black	green	white
Fast or slow	moderate	slow	moderate	slow
good or bad luck	deficient	good	deficient	
Direction	N	W	S	E
Sex	female	male	female	male
Temperament	cold and dry	cold and wet	hot and wet	hot and dry
Hindu ideas as to halves divided by line MC to IMC	from III-I Ascending bow rising, fortunate.	from IX-IV Descending bow falling, unfortunate.		from X-XII Ascending bow rising, fortunate
Halves divided by line from Hor to Oc.	nawa = ship underground night of planet allied to rightness and shortness.		chatra = parasol above ground day of planet allied to leftness and length.	

[1] India II 221.

474. <u>Kaif hāl al-bait idha ishtaraka fihi burjān.</u> When a house is formed of two signs, if these are about equally represented, the lords of the signs are also the lords of the house, if both are in aspect; if only one is in aspect it becomes the more important, while if both are inconjunct, that is superior which has the greater number of dignities. The victory must always be given to that one which has the highest number of degrees in the house.[1]

WHEN HOUSE FORMED OF TWO SIGNS

475. <u>Mā sahm al-sa'ādah</u>. The Part of Fortune[2] is a point of the zodiac, the distance of which from the degree of the ascendant in the direction of the succession of signs is equal to the distance of the moon from the sun in the opposite direction.[3] The method of determining this is to find the place of the sun (Place 1), then that of the moon (Place 2); the ascendant is Place 3. Then subtract Place 1 from Place 2 beginning with the signs. If in Place 1 this is a higher number add 12 signs to Place 2 and subtract. Next turn to the degrees and subtract as before, if impossible, deduct one sign from Place 2 and add 30° and then subtract. When finished with the degrees, proceed with the minutes the result is the distance of the moon from the sun. Then add Place 3 by signs, degrees and minutes, and look at the result; if the minutes are more than 59 carry a degree to the degrees, if they are more than 29

PART OF FORTUNE

1 According to modern astrologists to that sign which contains the cusp of the house.
2 Cf. Bouché-Leclercq p. 299 seq.
3 Or the distance of the sun from the ascendant is equal to the distance of the moon from the part of fortune in the same direction. Fig. 341.

كيف حال البيت اذا اشترك فيه برجان الواجب ان يمزج بينهما ان
تقاربت اجزاؤهما فيؤخذ صاحبهما معا ان نظرا او بالناظر ان سقط احدهما وبالاكثر
حظا وشهادة ان سقطا معا ويجعل الغلبة لمن اجزاؤه في ذلك البيت اكثر

ما سهم السعادة هو موضع من الفلك بعده عن الطالع الى توالي البروج بعد
مساوٍ لبعد القمر عن الشمس لا الى التوالي ومعرفته ان تصحح مقوم الشمس في موضع اول
ومقوم القمر في موضع ثاني والطالع في موضع ثالث ثم تلقي ما في الموضع الاول من
الموضع الثاني وتبدأ من البروج فيلقيها من البروج فان كانت بروج الموضع الاول
اكثر فزد على الموضع الثاني اثني عشر ثم الق بروج الاول منها والق درجات الاول
من درجات الثاني فان لم يمكن فانقص من بروج الثاني واحدا وزد على درجاته ثلاثين
ثم انقص درجات الاول منها وانقص دقائق الاول من دقائق الثاني فان لم تف بها فانقص
من درجات الثاني واحدة وزد على دقائقه ستين ثم انقص دقائق الاول منها فاذا
فعلت ذلك فامح الموضع الاول فقد استغنيت عنه والذي حصل في الموضع الثاني
هو بعد القمر عن الشمس فزده على الموضع الثالث البروج على البروج والدرج على الدرج
والدقائق على الدقائق وامح الموضع الثاني ثم انظر فان كان في الدقائق اكثر من تسعة
وخمسون فالق منها ستين وزد لاجلها واحدا على الدرج فان كان في الدرج اكثر من

carry one to the signs, and if the signs are more than 11, deduct 12, the result is the Part of Fortune.

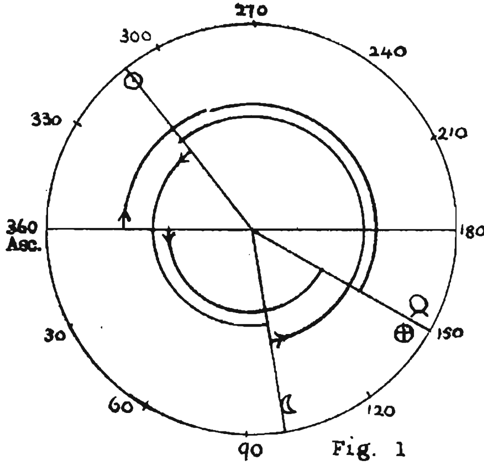


Fig. 1

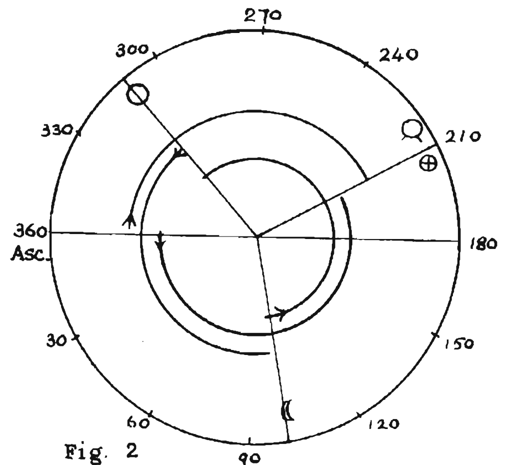


Fig. 2

The Part of Fortune ⊕ (diurnal) fig. 1 is the distance of ☉ from ☽ according to the succession of the signs measured from the ascendant in the same direction, (nocturnal) fig. 2 is the distance of ☽ from ☉ according to succession and measured from the ascendant in the same direction. The Part of Daemon ☊ (diurnal) fig. 2 is the distance of ☉ from ☽ according to succession and measured from the ascendant in the opposite direction; (nocturnal) fig. 1 is the distance of ☽ from ☉ according to succession, and measured from the ascendant in the opposite direction. The two inner lines refer to the Part of Fortune; the two outer to the Part of Daemon - modified from BL. fig. 35.

سبعه وعشرون فالق منها للاثني عشر دلاجلها على البروج واحداً وان كان في البروج
رماه على احد عشر فالق منها اثنا عشر وما بقي في الموضع الثالث فهو سهم السعادة
ومثاله ان الطالع السنبله ثمان درجات وعشرين دقيقه والشمس في السرطان في سبعه
وعشرون درجه واربعه وخمسون دقيقه والقمر في الثور في خمسه عشر درجه
وخمس وعشرين دقيقه وضعناها كما قلنا هذا ثم اردنا نقص بروج الشمس
من بروج القمر ولم يمكن اذ كان الناقص
منه اول فردنا على بروج القمر اثني عشر
حتى صارت ثلثه عشر ثم نقصنا الثلثه
منها واردنا ان ينقص دقايق درجات

الشمس في الموضع الاول	القمر في الموضع الثاني	الطالع في الموضع الثالث
٠٣	٠١	٠٥
٢٧	١٥	٠٨
٥٤	٢٥	٢٠

الشمس من درجات القمر فامتنع مثل ذلك فاخذنا من بروج القمر التي فوقها واحد وزدنا
على درجاته ثلاثين فصارت خمسه واربعون ثم نقصنا السبع والعشرون منها وكمله
لم يمكن نقصان دقايق الشمس من دقايق القمر واخذنا من درجاته واحد وزدناه على دقايقه
ستين حتى صارت خمسا وثمانين ثم نقصنا منها الاربع والاربعين ومحونا المكان
الاول وبقي المكانان الباقيان هكذا ثم اردنا بعد ذلك ان ما في المكان الثاني على
المكان الثالث فردنا البروج على البروج فصارت اربعه عشر وزدنا الدرج على الدرج

Take the following as an example. The ascendant is 8°20' of Virgo, the sun is in 27°44' of Cancer, and the moon in 15°25' of Taurus. These are placed in three rows as above described.

	Sun Place 1	Moon Place 2	Ascendant[1] Place 3
Signs	03	01	05
Degrees	27	15	08
Minutes	44	25	20

The number of the signs of the sun being higher than that of the moon, 12 must be added, making 13, from which the 3 of the sun must be deducted, leaving 10. The degrees of the sun are also higher than those of the moon, therefore 1 must be deducted from the signs, leaving 9, and 30 added to the degrees, making 45, from which 27 falls to be subtracted, leaving 18. Similarly with the minutes 1 degree must be carried to them, leaving 17 and 60 added making 85 from which 44 subtracted leaves 41. The result of the subtraction of the sun's place from the moon's is therefore 9s 17° 41', to which the place of the ascendant being added gives 14s 25° 61'. From the last figure 60 must be deducted and carried as 1 degree to the degrees, and from the first 12 must be deducted leaving 2, so that the result, the Path of Fortune, is 2s 26° 01', viz. 26° 01' of Gemini.

This is the method of calculation adopted by Ptolemy for the part of fortune which he never altered, but others proceed in this way for diurnal nativities while for nocturnal ones they put the moon[2] in the first place, the sun in the second, and the ascendant in the third, whence necessarily many disputes.

[1] Or 1s 15° 25'
Asc. 5s 8° 20'
6s 23° 45'
3s 27° 44'
2s 26° 1'

[2] In which case the ⊕ would be in ♏ 20° 39' at the same distance from the ascendant in the direction of succession - and in Fig. 341 in ♐ 13° 50'.

فصارت خمسه وعشرين وردنا الدقايق على الدقايق فصارت لحدي وستون
وعونا الموضع الثاني وكانت الدقايق نابت على سبعه وخمسين فالقينا منها ستين
وردناها درجه
على الدرجات
ولم نفصل الدرجات
على تسعه وعشرون

الثالث		الثاني	
٥	٤	٥	٩
٥	٨	١	٧
٢	٥	٤	١

ثم نقصناها والقينا الدورة من البروج وهو اثنا عشر فصار ما في الموضع هكذا
وذلك موضع سهم السعادة وقلنا انه في الجوزا في ست وعشرين درجه
ودقيقه واحده فهذا هو السهم الذي استعمله بطلميوس على هذا الطريق لا يغيّر
ابدا واما غيره فيعمله
بالنهار ويقلبه بالليل
فيضع القمر في المكان
الاول والشمس في

الثالث وهو موضع سهم السعادة	
٥	٢
٢	٦
٥	١

الثاني والطالع في الثالث وذلك مما يلزمه المحالات ه

فهل غير سهم السعادة سهم آخر

476. Fa hal ghayr sahm al-saʿādah sahm ākhir.

OTHER LOTS THAN PART OF FORTUNE

Ptolemy recognized only one Part of Fortune, but others have introduced an excessive number of methods of casting lots at nativities. We reproduce in tables those which Abū Maʿshar has mentioned.[1]

In each case there are three things to be attended to, Place 1/ the beginning, 'mubdá', Place 2/ the end, 'muntahá', and Place 3/ the casting-off point, 'malqá', which are treated as in the preceding paragraph, the position in a figure of the heavens of the fortune or lot in question being thereby determined. These three points are called respectively, 'manquṣ' 'manquṣ minhu' and 'muzād ʿalaihi'.[2] Sometimes the same arrangement is used for both diurnal and nocturnal nativities, but frequently points 1 and 2 are interchanged for nocturnal ones.

It is impossible to enumerate the lots which have been invented for the solution of horary questions, and for answering enquiries as to prosperous outcome or auspicious time for action; they increase in number every day, but the following 97 different lots, 7 of which belong to the planets, 80 to the houses and 10 to neither are those most commonly in use.

---

[1] Madkhal Kabīr - ff. 293-300 are occupied with a detailed description of the various lots and f. 331 seq. with the summary used by Al-Bīrūnī.
[2] The amount subtracted, that from which it is subtracted, the amount added.

اما بطلميوس فلم يتجاوزه واما غيره فقد افرطوا في المواليد ونحن نورد ما ذكره
ابو معشر في جداول فان لكل سهم منها ثلثة اشيا مبدا وهو الموضع
في المكان الاول ومنتهى وهو الموضع في المكان الثاني وملقى منه
وهو الموضع في الثالث
وان شئت قلت منقوص
ومنقوص منه ومزاد عليه
ثم يلحقه حال وهي اما ان
يثبت على وضعه نهاراً
او ليلاً واما ان ينقلب
الموضع فيصير بالليل
مخالفا واما السهام التي
وضعوها للمسائل والاختيار
فعددها غير متناه لانها تزداد
دائماً فاما من ليس ياتي الا وهو يزيد فيها
ولعدم التحصيل بقي على النسخ والاستعمال والله المستعان هـ

Numbers	Names of the Fortunes	Distance between Place 1 & Place 2		Cast from Place 3	Diurnal or Nocturnal
	Fortunes of the Seven Planets[1]				
1.	Part of Fortune or Lunar horoscope ⊕	☉	☽	Ascendant	change
2.	Part of Daemon[2] and religion ☊	☽	☉	"	"
3.	Of friendship and love	⊕	☊	"	"
4.	Of despair & penury & fraud	☊	⊕	"	"
5.	Of captivity, prisons and escape therefrom	♄	⊕	"	"
6.	Of victory, triumph and aid	☊	♃	"	"
7.	Of valour & bravery	♂	⊕	"	"
	Fortunes of the Twelve Houses				
	First House -	Three	Fortunes		
8.	Of Life	♃	♄	"	"
9.	Pillar of horoscope Nativities, Permanence Constancy	⊕	☊	"	"
10.	Reasoning & eloquence	☿	♂	"	"
	Second House -	Three	Fortunes		
11.	Property	Lord of II	Cusp of II	"	"
12.	Debt	♄	☿	"	"
13.	Treasure trove	☿	♀	"	same
	Third House -	Three	Fortunes		
14.	Brothers	♄	♃	"	"

[1] These are the seven Universal κλῆροι

1. Τύχη 2. Δαίμων
3. Ἔρως 4. Ἀνάγκη
5. Νέμεσις 6. Νίκη
7. Τόλμα

of Trismegistos. B.L. p. 307.

[2] The lot of the sun, which is the lot of the unseen and religion (sahm al-ghaib wa'l-dīn) κλῆρος Δαίμονος. B.L. p. 295.

Al-Bīrūnī said that an illiterate soothsayer's accurate prophecy was due to the coincidence of his ☊ with his Asc. Chahār Maqāla p. 67. V. also p. 63.

	سهام الكواكب السبعة	من	الى	نهار او ليل	الالقا
ا	سهم القمر وهو سهم السعادة ويسمى طالع القمر	الشمس	القمر	مخالف	الطالع
ب	سهم الشمس وهو سهم الغيب والدين	القمر	الشمس	مخالف	الطالع
ج	سهم الالفة والحب للزهرة	سهم السعادة	سهم الغيب	مخالف	الطالع
د	سهم الفقر وقلة الحيلة لعطارد	سهم الغيب	سهم السعادة	مخالف	الطالع
ه	سهم الوثاق والسجن وما ينجو منه لزحل	زحل	سهم السعادة	مخالف	الطالع
و	سهم الفلاح والنصر والظفر للمشترى	سهم الغيب	المشترى	مخالف	الطالع
ز	سهم الشجاعة والجراة للمريخ	المريخ	سهم السعادة	مخالف	الطالع
	سهام البيوت الاثنا عشر			مخالف	الطالع
	الطالع له ثلثة اسهم				
ح	سهم الحياة	المشترى	زحل	مخالف	الطالع
ط	سهم عماد الطالع وحال المولود وهو سهم الثبات والبقا	سهم السعادة	سهم الغيب	مخالف	الطالع
ى	سهم النطق والعقل	عطارد	المريخ	مخالف	الطالع
	الثانى وله ثلثة اسهم				
يا	سهم المال	رب بيت المال	درجة بيت المال	مخالف متفق	الطالع
يب	سهم القرض	زحل	عطارد	متفق	الطالع
يج	سهم اللقطة	عطارد	الزهرة	مخالف	الطالع
	الثالث وله ثلثة اسهم				
يد	سهم الاخوة	زحل	المشترى	متفق	الطالع

15.	Number of brothers		♄	Ascendant	same
16.	Death of brothers & sisters	☉	10° of III	"	change
	Fourth House - Eight Fortunes				
17.	Parents	☉(♃)	♄	"	"
18.	Death of Parents	♄	♃	"	"
19.	Grandparents	II	♄	"	"
20.	Ancestors & relations	♄	♂	"	"
21.	Real estate a/c Hermes	☿	♃	"	"
22.	Real estate a/c some Persians	♄		"	"
23.	Agriculture, tillage	♀		"	same
24.	Issue of affairs	♄	Lord of ☌ or ☍	"	"
	Fifth House - Five Fortunes				
25.	Children	♃(♀)	♄	"	change
26.	Time and no. of sexes	♂	♃	"	same
27.	Condition of males	"	"	"	"
28.	Condition of females	☽	♀	"	"
29.	As to whether expected birth male or female	☽	Lord of house of ☽	"	change

يه	سهم عدد الاخوة	عطارد	زحل	منقلب	الطالع
يو	سهم موت الاخوة	الشمس	[illegible]	بحاله	الطالع
	الرابع وله ثمانية اسهم				
يز	سهم موت الآبا	الشمس	زحل	بحاله	الطالع
يح	سهم موت الآبا	زحل	المشتري	بحاله	الطالع
يط	سهم الاجداد	[illegible]	زحل	بحاله	الطالع
ك	سهم الجنس وهو سهم الاصل والحسب	زحل	[illegible]	بحاله	الطالع
كا	سهم العقارات والضياع لهرمس	[illegible]	القمر	بحاله	الطالع
كب	سهم العقارات لبعض الفرس	عطارد	المشتري	بحاله	الطالع
كج	سهم الفلاحة والزراعة	الزهرة	زحل	بحاله	الطالع
كد	سهم عواقب الامور	زحل	[illegible]	[illegible]	الطالع
	الخامس وله خمسة اسهم				
كه	سهم الولد	المشتري	زحل	بحاله	الطالع
كو	سهم وقت الولد وعددهم ذكورهم واناثهم	المريخ	المشتري	منقلب	الطالع
كز	سهم حال الولد الذكور	[illegible]	[illegible]	بحاله	الطالع
كح	سهم حال الولد الاناث	القمر	الزهرة	منقلب	الطالع
كط	سهم ذكورة الجنين والمولود المسؤول عنه او انوثته	[illegible]	القمر	بحاله	الطالع
	السادس وله اربعة اسهم				

No.	Lot				
	Sixth House - Four Fortunes				
30.	Disease, defects, time of onset of them a/c Hermes	♄	♂	Ascendant	change
31.	Disease a/c to some of the ancients	☿	♂	"	same
32.	Captivity	Lord of time	Lord of house of Lord of time of AO[1] Lord of VI	"	same
33.	Slaves	☿	☽	"	"
	Seventh House - Sixteen Fortunes				
34.	Marriage of men (Hermes)	♄	♀	"	"
35.	Marriage a/c Wālīs[1]	☉	♀	"	"
36.	Trickery and deception of men and women	"	"	"	"
37.	Intercourse	"	"	"	"
38.	Marriage of women (Hermes)	♀	♄	"	"
39.	Marriage of women (Valens)	☽	♂	"	"
40.	Misconduct by women	"	"	"	"
41.	Trickery & deceit of men by women	"	"	"	"
42.	Intercourse	"	"	"	"
43.	Unchastity of women	"	"	"	"
44.	Chastity of women	"	♀	"	"
45.	Marriage of men & women (Hermes)	♀	Cusp VII	"	"
46.	Time of marriage (Hermes)	☉	☽	"	"
47.	Fraudulent marriage & facilitating it	♄	♀	"	"

1 Οὐάλης. Vettius Valens.

ل	سهم المرض والعيوب والزمانة لهرمس	زحل	المريخ	مخالف	الطالع
لا	سهم الامراض لبعض القدما	عطارد	المريخ	منقلب	الطالع
لب	سهم الأسارى والوثاق	[illegible]	[illegible]	متفق	الطالع
لج	سهم العبيد	عطارد	القمر	مثله	الطالع
	السابع وله ستة عشر سهما				
لد	سهم تزويج الرجال لهرمس	زحل	الزهرة	متفق	الطالع
له	سهم تزويج الرجال لواليس	الشمس	الزهرة	مثله	الطالع
لو	سهم مكر الرجال والنسا وخداعهم	الشمس	الزهرة	متفق	الطالع
لز	سهم جماع النسا	الشمس	الزهرة	منقلب	الطالع
لح	سهم تزويج النسا لهرمس	الزهرة	زحل	متفق	الطالع
لط	سهم تزويج النسا لواليس	القمر	المريخ	منقلب	الطالع
م	سهم فجور النسا وزناهم	القمر	الزهرة	متفق	الطالع
ما	سهم مكر النسا للرجال وخداعهم	القمر	المريخ	مثله	الطالع
مب	سهم جماع النسا	القمر	الزهرة	متفق	الطالع
مج	سهم فجور النسا وفاحشهن	القمر	المريخ	منقلب	الطالع
مد	سهم عفاف المراه	القمر	الزهرة	متفق	الطالع
مه	سهم تزويج الرجال والنسا لهرمس	الزهرة	درجة السابع	منقلب	الطالع
مو	سهم وقت التزويج لهرمس	الشمس	القمر	متفق	الطالع
مز	سهم حيلة التزويج وتيسيره	زحل	الزهرة	منقلب	الطالع

48.	Sons-in-law	♄	♀	Ascendant	change
49.	Lawsuits	♂	♃		
	Eighth House - Five Fortunes				
50.	Death	☽	Cusp VIII	Degree of ♄	same
51.	The Anairetai (al-quttāl)	Lord of Ascendant	☽	Ascendant	change
52.	Year to be feared at birth for death, famine	♄	Lord of House in which ☌ or ☍	"	same
53.	Place of murder and sickness	"	♂	Degree of ☿	change
54.	Danger and Violence	"	☿	Ascendant	"
	Ninth House - Seven Fortunes				
55.	Journeys	Lord IX	Cusp IX	"	same
56.	By water	♄	15° ♋	"	change
57.	Timidity and hiding	☽	☿	"	"
58.	Deep reflection	♄	☽	"	"
59.	Understanding and wisdom	♄	☉	"	"
60.	Traditions, knowledge of affairs	☉	♃	"	"
61.	Knowledge whether true or false	☿		"	same
	Tenth House - Twelve Fortunes				
62.	Noble births	From Lord of time to his degree of exaltation			change
63.	Kings and Sultans	♂	☽	"	"
64.	Administrators, vazirs, etc.	☿	♂	"	"

ع	سهم الاصهار	زحل	الزهرة	ينقص	الطالع
مط	سهم الخصومات	المريخ	المشتري	ينقص	الطالع
	الثامن وله خمسة سهام				
ن	سهم الموت	القمر	درجة الثامن	ينقص	درجة زحل
نا	سهم الكواكب القتال	صاحب الطالع	القمر	ينقص	الطالع
نب	سهم السنة التي يخاف على المولود فيها الموت والقحط	زحل	صاحب بيت الاجتماع	ينقص	الطالع
نج	سهم موضع القتل ومواضع المرض	زحل	المريخ	ينقص	عطارد
ند	سهم الورطة والشدة	زحل	عطارد	ينقص	الطالع
	التاسع وله سبعة اسهم				
نه	سهم السفر	رب التاسع	التاسع	ينقص	الطالع
نو	سهم السفر في الماء	زحل	السرطان	ينقص	الطالع
نز	سهم الورع والدين	القمر	عطارد	ينقص	الطالع
نح	سهم العقل وبعد الغور	زحل	القمر	ينقص	الطالع
نط	سهم العلم والحلم	زحل	الشمس	ينقص	الطالع
س	سهم الاحاديث ومعرفة اخبار الناس	الشمس	المشتري	ينقص	الطالع
سا	سهم الخبر احق هو ام باطل	عطارد	القمر	ينقص	الطالع
	العاشر وله اثنا عشر سهم				
سب	سهم شرف المولود ولمن يسكون وغير ذلك لا يدام لا	صاحب نوبة	درجة شرفه	ينقص	الطالع
سج	سهم الملوك والسلطان	المريخ	القمر	ينقص	الطالع
سد	سهم المدبرين والوزراء والسلاطين	عطارد	المريخ	ينقص	الطالع

No.	Fortune				
65.	Sultans victory conquest	☉	♄	Ascendant	change
66.	Of those who rise in station	♄	⊕	"	"
67.	Celebrated persons of rank	"	☉	"	same
68.	Armies and police	♂	♄	"	change
69.	Sultan. Those concerned in nativities	♄	☽	"	same
70.	Merchants and their work	☿	♀	"	change
71.	Buying and selling	☊	⊕	"	"
72.	Operations and orders in medical treatment	☉	♃	"	"
73.	Mothers	♀	☽	"	"

Eleventh House - Eleven Fortunes

No.	Fortune				
74.	Glory	⊕	☊	Ascendant	change
75.	Friendship and enmity	"	"	"	"
76.	Known by men and revered, constant in affairs	⊕	☉	"	"
77.	Success	"	♃	"	"
78.	Worldliness	"	♀	"	"
79.	Hope	♃	☿	"	"
80.	Friends	☽	"	"	same
81.	Violence	☊	"	"	"
82.	Abundance in house	☽	☉	"	"

سه	سهم السلطان والنصر والغلبة	الشمس	زحل	مخالف	الطالع
سو	سهم الذين يرتفعون في حالهم	زحل	سهم السعادة	مخالف	الطالع
سز	سهم المعروفين في الناس وذوي الجاه	زحل	الشمس	متفق	الطالع
سح	سهم الاجناد والشرط	المريخ	زحل	مخالف	الطالع
سط	سهم السلطان واي عمل يعمل المولود	زحل	القمر	متفق	الطالع
ع	سهم العمال بايديهم والتجارات	عطارد	الزهرة	مخالف	الطالع
عا	سهم التجارات والشراء والبيع	غيب سهم	سهم السعادة	مخالف	الطالع
عب	سهم العمل والامر الذي لا بد من معالجته	الشمس	المشتري	مخالف	الطالع
عج	سهم الأم	الزهرة	القمر	مخالف	الطالع
	الحادي عشر وله احد عشر سهما				
عد	سهم الشرف	سهم السعادة	غيب سهم	مخالف	الطالع
عه	سهم الحب والبغض في الناس	سعادة سهم	سهم الغيب	مخالف	الطالع
عو	سهم المعروف في الناس المكرم عندهم القائم على الحكم	سهم السعادة	الشمس	مخالف	الطالع
عز	سهم النجح	سعادة سهم	المشتري	مخالف	الطالع
عح	سهم الشهوات والحرص على الدنيا	سهم السعادة	الزهرة	مخالف	الطالع
عط	سهم الرجاء	زحل	عطارد	مخالف	الطالع
ف	سهم الاصدقاء	القمر	عطارد	متفق	الطالع
فا	سهم الاضطرار	الغيب سهم	عطارد	متفق	الطالع
فب	سهم الخصب وكثرة الخير في المنزل	القمر	المشتري	متفق	الطالع

83.	Liberty of person	☿	☉	Ascendant	change
84.	Praise & acceptation	♃	♀	"	"

Twelfth House - Three Fortunes

85.	Enmity a/c to some of the Ancients	♄	♂	"	same
86.	Enmity a/c Hermes	Lord XII	Cusp XII	"	"
87.	Bad luck	☊	⊕	"	"

Altogether 7 Fortunes belong to the Planets and 80 to the Houses.

Ten Fortunes not related to Planets or Houses

88.	Hailaj	Degree ☌ or ☍	☽	Ascendant	same
89.	Debilitated bodies	⊕			change
90.	Horsemanship, bravery	♄	☽	"	"
91.	Boldness, violence, and murder	Lord Asc.	☽	"	"
92.	Trickery and deceit	☿	☊	"	"
93.	Necessity and wish	♄	♂	"	same

فج	سهم حرية النفس	عطارد	الزهرة	مختلف	الطالع
فد	سهم الممدوح المحمود	المشتري	الزهرة	مختلف	الطالع
	الثاني عشر وله ثلثا سهم				
فه	سهم الاعدا البعض القدما	زحل	المريخ	متفق	الطالع
فو	سهم الاعدا الهرمس	رب بيت الاعدا	درجة بيت الاعدا	متفق	الطالع
فز	سهم الشقا	سهم الغيب	سهم السعادة	متفق	الطالع

فذلك ٨٧ سهما للكواكب ٧ وسهام البيوت ثمانون

السهام التي تنسب الى كوكب او بيت

ا	سهم الهيلاج	درجة الاستقبال او الاجتماع	القمر	متفق	الطالع
ب	سهم منهوكي الاجساد	سهم السعادة	الشمس	مختلف	الطالع
ج	سهم الفروسية والشجاعة	زحل	القمر	مختلف	الطالع
د	سهم الجرأة والشر والقتال	رب الطالع	الشمس	مختلف	الطالع
ه	سهم الخداع والمكر والحيل	عطارد	سهم الغيب	مختلف	الطالع
و	سهم موضع الحاجة والبغية	زحل	المريخ	متفق	عطارد

94.	Requirements and necessities a/c Egyptians	♂	Cusp III	Ascendant	same
95.	Realization of needs and desires	⊕	☿	"	"
96.	Retribution	♂	☉	"	change
97.	Rectitude	☿	♂	"	"

477. Fahal mukhtalif ʿamal hadhihi al-sihām wa hal yatafaqa ithnān minhā. There are people who adopt methods differing from the above under some circumstances; e.g. with regard to the lot of parents when Saturn is under the rays of the sun, they take from Jupiter to the sun by night or vice versa by day, and cast from the ascendant. Again in the case of the lot for grandparents, if the sun is in Leo, they take from the beginning of Leo to Saturn by day, and by night in the opposite direction. And if it is in the domicile of Saturn then from the Sun to Saturn by day, and vice versa by night, in both cases cast from the ascendant even if Saturn is under the rays or otherwise afflicted.[1] Should two lots indicate the same point, it is regarded as very fortunate. In some of these

DIFFERENCES IN PRACTICE

[1] Cf. BL. 305 n. 3.

صد	سهم الحوائج والضرورة للمصريين	المريخ	ثالث البيت	متفق	الطالع
صه	سهم الضرورة ورباح الحوائج	سهم السعادة	عطارد	متفق	الطالع
صو	سهم الجوزا	المريخ	الشمس	مخالف	الطالع
صز	سهم عمل الحق	عطارد	المريخ	مخالف	الطالع

فذلك سبعة وتسعون سهما منها عشرة منسوبة الى الكواكب والبيوت

فهل يختلف عمل هذه السهام وهل يتفق اثنان منها

منها ما يختلف باختلاف الاحوال وهو سهم الآباء فان زحل متى كان تحت شعاع
وجب ان يوخذ بالنهار من الشمس الى المشتري وبالليل بخلافه ويلقى من الطالع وسهم
الاجداد اذا كانت الشمس في الاسد كان الاخذ بالنهار من اول الاسد الى زحل
وبالليل بخلافه ويلقى من الطالع واذا كانت في بيت زحل فبالنهار من الشمس
وبالليل بخلافه ويلقى من الطالع سواء كان زحل تحت الشعاع او بارزا منه
واما اتفاق سهمين في موضع واحد فانه كثير وينتفع من الحول فيها ما يدوم

cases the instructions for day and night are the same, in others different as may be seen from the table, in the former event there is no advantage to be derived from a separate calculation.

478. Fahal ghayr hadhihi min sihām. This matter of casting lots is a very long one, so that one might think there is no end to it. For instance there are those which are cast at the turn of the year (the entry of the sun into Aries) on worldly matters and affairs of empire, and those which are cast at conjunctions and oppositions of the moon to elicit prognostics as to weather, as to success of ventures, and other horary questions. We append in tables the opinions of others on these matters which we have derived from books on the subject.

OTHER LOTS

479. Fahadhihi sihām tastaʿamal fi tahāwīl sinī al-ʿālam wa'l-qirānāt.

LOTS WHICH ARE CAST AT ANNIVERSARIES OF THE WORLD-YEAR, 249, AND AT CONJUNCTIONS

1.	The sultan's lot	MC ☉	MC anniv.	♃	same
2.	By another way	Deg. Asc. Conj.	Degree conj.	Ascend	"
3.	Victory[1] A ghalbah P fīrūzī	☉	Lord of VII (Degree of Descendant)	"	"
4.	Battle	♂	☽	Degree Lot of Victory	"
5.	Second way a/c to ʿUmar[b.	"	"	Ascend	"
6.	Third way al-furkhān]	♄	"	"	"
7.	Truce between armies	☽	☿	"	"

[1] In MS. Falḥ cultivation.

الاتفاق بينهما ومنها ما يتفق مثلا بالنهار ويخالف بالليل وبالعكس ولهذا لم يكن

في تعديد ذلك فايدة مع طوله فهل غير هذه من سهام هذا شي يطول ويكاد

ان يكون غير متناه فمنها ما يستعمل في تحويل سنة العالم لاحوال اهله واحوال الملوك

فيها ومنها ما يستعمل في الاجتماعات والاستقبالات ليعرف امر الهوا والاسعار

ومنها ما يستعمل في المسايل ثم لكل واحد منهم مذهب في كل مذهبا ونحن نحكي ما في كتبهم من

هذا الباب في جداول

فهذه سهام تستعمل في تحاويل سني العالم والقرانات

	اسماء السهام	من	الى	النهار والليل	الالقا
ا	سهم السلطان	درجة الشمس	درجة وسط التحويل	معا	المشتري
ب	وبوجه آخر	درجة القران	درجة الطالع	متفق	الطالع
ج	سهم الفلح	درجة الشمس	درجة الغارب	معا	الطالع
د	سهم القتال	المريخ	القمر	متفق	درجة سهم الغلبة
ه	وبوجه آخر لعمر بن الفرخان	المريخ	القمر	معا	الطالع
و	وبوجه ثالث	زحل	القمر	متفق	الطالع
ز	سهم الصلح في العساكر	القمر	درجة عطارد	معا	الطالع

8.	Conquest	☉	♂	Ascend	same
9.	Triumph	⊕	♃	"	change
10.	Of 1st conjunction	Ascen. year conj.	Degree conj.	"	same
11.	Of 2nd conjunction	Ascen. conj.	Degree conj.	"	"

The following lots are associated with the years, the four quarters, and the conjunctions and oppositions of the moon.

1.	Earth	♄	♃	Ascend	same
2.	Water	☽	♀	"	"
3.	Air and wind	☿	Lord of his domicile	"	"
4.	Fire	☉	♂	"	"
5.	Clouds	♂	♄	"	change
6.	Rains	☽	♀		"
7.	Cold	☿	♄	Ascend	"
8.	Floods	☉	♄	☽	at moon-rise

[1] PL[1] has gap here to 489.

ح	سهم الغلبة	الشمس	المريخ	مثله	الطالع
ط	سهم الظفر	سهم السعادة	المشتري	يتغير	الطالع
ى	سهم القران الأول	طالع سنة القران	درجة القران	مثله	الطالع
يا	سهم القران الثاني	طالع القران	درجة القران	مثله	الطالع

وهذه سهام يشترك فيها السنون وارباعها والاجتماعات والاستقبالات

ا	سهم الارض	زحل	المشتري	مثله	الطالع
ب	سهم الماء	القمر	الزهرة	مثله	الطالع
ج	سهم الهواء والرياح	عطارد	رب بيته	مثله	الطالع
د	سهم النار	الشمس	المريخ	يتغير	الطالع
ه	سهم الغيوم	المريخ	زحل	مثله	الطالع
و	سهم الامطار	القمر	الزهرة	يتغير	الشمس
ز	سهم البرد	عطارد	زحل	الطالع	الطالع
ح	سهم السيول	الشمس	زحل	طلوع القمر	القمر

Lots as to prognostics regarding crops &c.

1.	Wheat	☉	♃	Ascend	change
2.	Barley, meat	☽	"	"	"
3.	Rice, millet (P. gāwars)	♃	♀	"	"
4.	Maize	"	♄	"	"
5.	Pulse	♀	☿	"	"
6.	Lentils and iron	♂	♄	"	"
7.	Beans, onions	♄	♂	"	"
8.	Chick-peas	♀	☉	"	"
9.	Sesame, grapes	♄	♀	"	"
10.	Sugar	♀	☿	"	"

وسهام الاسعار كذلك

ا	سهم الحنطه	الشمس	المشتري	مخالف	الطالع
ب	سهم الشعير واللحم	القمر	المشتري	مخالف	الطالع
ج	سهم الارز والجاورس	المشتري	الزهرة	مخالف	الطالع
د	سهم الذرة	المشتري	زحل	مخالف	الطالع
ه	سهم الماش	الزهرة	عطارد	مخالف	الطالع
و	سهم العدس والحديد	المريخ	زحل	مخالف	الطالع
ز	سهم الباقلي والبصل	زحل	المريخ	مخالف	الطالع
ح	سهم الحمص	الزهرة	الشمس	مخالف	الطالع
ط	سهم السمسم والعنب	زحل	الزهرة	مخالف	الطالع
ي	سهم السكر	الزهرة	عطارد	مخالف	الطالع

11.	Honey	☽	☉	Ascend	change
12.	Oil	♂	☽	"	"
13.	Nuts, flax	″	♀	"	"
14.	Olives	☿	☽	"	"
15.	Apricots	♄	♂	"	"
16.	Water melons	♃	☿	"	"
17.	Salt	☽	♂	"	"
18.	Sweets	☉	♀	"	"
19.	Astringents	☿	♄	"	"
20.	Pungent things	♂	″	"	"
21.	Raw silk, cotton	☿	♀	"	"
22.	Purgatives	″	♄	"	"
23.	Bitter purgatives	♄	♂	"	"
24.	Acid purgatives	″	♃	"	"

الطالع	بحاله	الشمس	القمر	سهم العسل	يا
الطالع	بحاله	القمر	المريخ	سهم الدهن	يب
الطالع	بحاله	الزهرة	المريخ	سهم الجوز والكتان	يج
الطالع	بحاله	القمر	عطارد	سهم الزيتون	يد
الطالع	بحاله	المريخ	زحل	سهم المشمش	يه
الطالع	بحاله	عطارد	المشتري	سهم البطيخ	يو
الشمس	بحاله	المريخ	القمر	سهم الملح	يز
الطالع	بحاله	الزهرة	الشمس	سهم الحلاوات	يح
الطالع	بحاله	زحل	عطارد	سهم العفوصات	يط
الطالع	بحاله	زحل	المريخ	سهم الحريفات	ك
الطالع	بحاله	الزهرة	عطارد	سهم القطن والقز	كا
الطالع	بحاله	زحل	عطارد	سهم الادوية المسهلة	كب
الطالع	بحاله	المريخ	زحل	سهم المسهلة المرة	كج
الطالع	بحاله	المشتري	زحل	سهم المسهلة الحامضة	كد

Lots cast in connection with horary questions

1.	Secrets	Lord of Asc.	Cusp X	Ascen.	same
2.	Urgent wish	Lord hour	Lord asc.	"	change
3.	Time of attainment	Lord hour	Lord X	"	"
4.	Information true or not	☿	☽	"	"
5.	Injury to business	Lord asc.	⊕	"	same
6.	Freedmen and servants	♃	♄	☿	"
7.	Lords and masters	"	"	☽	"
8.	Marriage	♀	Cusp VII	Ascen.	"
9.	Time for action (Wālīs)	⊙	♃	"	"
10.	Time occupied therein	"	♄	"	"
11.	Dismissal or resignation	"	♃	♄	"
12.	Time thereof (Wālīs)	Lord of the affair	⊕	Cusp X	"

وهذه سهام تستعمل في المسايل

ا	سهم الضمير	صاحب الطالع	العاشر درجة	رجوعا	الطالع
ب	سهم كون الحاجة	الساعة	صاحب الطالع	موافق	من الطالع
ج	سهم وقت كون الحاجة	صاحب الساعة	العاشر	بحاله	الطالع
د	سهم حق الخبر وباطله	عطارد	القمر	بحاله	الطالع
ه	سهم من تقضى الحاجة على يديه	صاحب الطالع	سهم السعادة	رجوعا	الطالع
و	سهم الحر والعبد	المشتري	زحل	موافق	عطارد
ز	سهم العرب والموالي	المشتري	زحل	رجوعا	القمر
ح	سهم كون التزويج	الزهرة	درجة السابع	موافق	الطالع
ط	سهم وقت العمل لواليس	الشمس	المشتري	منقلب	الطالع
ي	سهم مدة العمل لواليس	القمر	زحل	منقلب	الطالع
يا	سهم وقت العزل	الشمس	المشتري	منقلب	زحل
يب	سهم الوقت لواليس	صاحب الحاجة	سهم السعادة	منقلب	العاشر

13.	Life or death of absent person	☽	♂	Ascen.	same
14.	Lost animal	☉	"	"	"
15.	Lawsuit	♂	☿	"	"
16.	Successful issue	☉	♃	"	"
17.	Decapitation	☽	♂	Cusp VIII	"
18.	Torture	"	♄	Cusp IX	"

480. Famā al-sahmān wa'l-bahīmatān. On the practice of sortilege by two arrows and the interpretation of animal omens.

ARROWS AND ANIMALS

The book of Hermes known as the 85 Chapters discusses the indications derived from both. As to omens from two animals, Māshā'llah mentions that a black animal should be interpreted as Saturn and a yellow one as the Sun. As to sortilege by two arrows none of the interpreters has been helpful in furnishing an explanation with regard to them except Māshā'llah whose examples are founded on the lives of kings. Other members of the profession are inclined to adopt long calculations by many and devious methods neither restricted nor free from error. Some of them at the entrance of the Sun into Aries in discussing the permanence of empire and the probability of rebellion take the first arrow as equivalent to the distance of the sun from the middle of Leo, and the second to that from the moon to the middle of Cancer, both cast from the ascendant, and the same for day and night, while others who have studied the subject most earnestly assert that the first arrow represents Saturn himself and the second Jupiter. What has been written on this subject alone would make two large books.

مج	سهم حياة الغائب وموته	القمر	المريخ	ينقص	الطالع
مد	سهم الضالة	الشمس	المريخ	يسقط	الطالع
مه	سهم الخصومة	المريخ	عطارد	ينقص	الطالع
مو	سهم اصابة العمل	الشمس	المشتري	يسقط	الطالع
مز	سهم ضرب العنق	القمر	المريخ	ينقص	ورأس الثامن
مح	سهم العذاب	القمر	زحل	ينقص	درجة الأول التاسع

فما السهمان والبهيمتان لهرمس كتاب يسمى الخمسة والثمانون بابا ذكرها
فيه على ما يشبه الرموز فاما البهيمتان فالسود منها زحل والصفرا على ما ذكر ماشا الله
واما السهمان فلم نجد يعول على رأي من فيهما الا ماشا الله وامثاله في اعمار الملوك
عليهما فصار معولا فيهما فمن اصحاب الصنعة من يميل فيهما الى حسبانات طويلة في فنون
طرق كثيرة غير محدودة ولا مهذبة ومنهم من ياخذ الاول منهما في تحاويل سني قيام الملك
وخروج اصحاب الدول من الشمس الى نصف الاسد والثاني من القمر الى نصف
السرطان غير مختلفين في ليل ونهار ويلقيان من الطالع ومن يكون اشد تحصيلا يزعم
ان السهم الاول هو زحل نفسه والثاني هو المشتري وجميع ما ذهبوا اليه يحتمل

481. Famā al-tasmīm wa'l tashrīq wa'l taghrīb. We now proceed to deal with the various positions of the planets in relation to the sun, which are responsible for the most complete changes which closely resemble changes in their indications, due to the vicissitudes of natural conditions. 152.

CAZIMI
ORIENTALITY
OCCIDENTALITY

If a planet should be within less than 16' of conjunction with the sun or have passed it by less than the same amount, it is designated as 'samīm'.[1] The superior planets, however, are only in such a position in the middle of their direct course, while the inferior planets are in it in the middle of their direct and retrograde courses. In regard to 'tashrīq' orientality, the inferior planets in the middle of their retrograde course resemble the superior in the middle of their direct course. If the superior planets and the inferior ones in the middle of the retrograde course exceed the minutes of tasmīm all[2] are said to be 'muhtariq', combust, until their distance from the sun is 6°; thereafter they are no longer so styled but are said to be under the rays. In this condition they remain like prisoners in confinement until the distance of Venus and Mercury from the sun amounts to 12°, of Saturn and Jupiter to 15° and of Mars to 18°. This point is described as the beginning of 'tashrīq' orientality,[3] but they are not necessarily visible at this period, for the time of visibility varies with each country and climate. But the term tashrīq is properly limited (to the heliacal rising) and after this they are designated 'musharriq', which the Persians call 'kanār-i rūzī'. Thereafter the higher planets differ from the lower, for the former continue tending eastward till they are 30°

[1] samīm, in the middle of the heart, (Lane) of the sun. In astrological works, cazimi. The Cent. Dict. suggests a derivation from qalb and shams, but Kaṣamīm, as if the heart, is more probable.
[2] End of lacuna in PL.
[3] They are now west (right) of the sun, rise before it in the east, and become morning stars.

بكلام طويل يجوز ان يكون كتابا فلنعدل الان الى ذكر احوال الكواكب
بالاضافة الى الشمس فانها اقوى المغيرة لدلالاتها واشبه بمجاري الاحوال الطبيعية

فما التصميم والتشريق والتغريب اذا كان الكوكب
مع الشمس قد بقي الى مقارنتها ستة عشر دقيقة فما دونها او مضى من مقارنتها كذلك
فان الكوكب يسمى صميميا فاما الكواكب الثلثة العلوية فيعرض لها ذلك
في كل واحد من وسط الاستقامة فقط واما السفليان فيعرض لهما ذلك
في كل واحد من وسط الاستقامة ووسط الرجوع وكل واحد منهما مواز لوسط
استقامة العلوية في امر التشريق فاذا جاوزت العلوية ذات التصميم وجاوزها
السفليان في وسط الرجوع سميت كلها محترقة الى ان يصير بعد الشمس عنها
ست درجات ويزول عنها اسم الاحتراق ويسمى تحت الشعاع فكانها ناهب
للبروز منه والظهور الى ان يصير البعد بين الشمس وبين كل واحد من الزهرة وعطارد
اثني عشر درجة وزحل والمشتري خمسة عشر درجة والمريخ ثماني عشرة درجة
فيكون ذلك اول تشريقها وليس نعني به الظهور للابصار فانه يختلف في الاقاليم
والامصار وانما هو حدها محدود وبعد ذلك تسمى مشرقة والفرس تسمي حينئذ كنار
روزي ثم يقع الانفصال بين العلوي والسفلي فاما العلوية فانها تسمى مشرقة

from the sun, and after which they are said to be weakly oriental till a distance of 90° is attained, and the name tashrīq does not cease to be applied for at sunrise they are in the eastern quarter, while whenever the 90° is exceeded the term orientality ceases to be applicable. Thereafter the first stationary point is reached, after which the retrograde movement sets in; when this is concluded there is again a stationary point before the direct course is entered. Arrival at opposition to the sun occurs in the middle of the retrograde path, which is thus divided into two sections, 1st and 2nd.

The higher planets after their station until they are distant 90° from the sun are in the east at sunset, but when less than 90° incline to the west, and when the distance is 30° this situation is called the beginning of occidentality (taghrīb), till Mars is 18°, Saturn and Jupiter 15°, and thereafter they are under the rays, until only 6° separate them, when they are combust, until only 16' remain when they are again in tasmīm.

In the Almagest the opposition of the higher planets to the sun is called the beginning of the night (ἀκρόνυχος),[1] (atrāf al-lail)[A], (kanār-i shab)[P], it is a situation which is peculiar to the higher planets, for under it they rise at sunset. The Persians however, are in the habit of using the expression Kanār-i shab for both higher and lower planets, but that condition which they call the beginning of the night is really occidentality, therefore they add west, so as to distinguish between the two.

[1] The Mafātīh al-ʿulūm defines the expressions Kanār-i rūz and Kanār-i shab incorrectly as respectively visible at night and visible in the morning.

الى ان يصير البعد بينهما ستين درجة ثم تسمى ضعيفة التشريق الى ان يصير البعد تسعين درجة

ولا يزول عنها الاسم اصلا لانها تكون وقت طلوع الشمس في ناحية المشرق فاذا زاد البعد

على تسعين درجة زال عنهم اسم التشريق لما ذكرنا ثم تقيم بعد ذلك للرجوع وترجع

بعد الاقامة وتقيم عند تمام الرجوع للاستقامة ويكون استقبالها الشمس

في وسط الرجوع فيسمى نصفه الاول رجوعا اولا ونصفه الاخر رجوعا ثانيا وهي بعد

الاستقامة الى ان يصير البعد بين الشمس وبينها تسعين درجة يكون وقت غروب

الشمس نحو المشرق واذا انتقص من تسعين مالت نحو المغرب وقبيل فاذا صار هذا

البعد ثلثين درجة فهو اول التغريب الى ان يصير البعد للمريخ ثماني عشرة درجة

ولكل واحد من زحل والمشتري خمس عشرة درجة ثم يصير بعد ذلك تحت الشعاع

الى ان يكون البعد بينهما وبين الشمس ست درجات فيحترق حينئذ ويعود الى التصميم

وقد يسمى في المجسطي مقابلات العلوية للشمس الاحوال التي تسمى اطراف الليل وذلك مما

يختص به العلوية لطلوعها وقت غروب الشمس والفرس تسميها بلغتهم كنارشب ولكنهم

يسمون بها الحالة الاخرى تعمها والسفلية وهو التغريب ايضا لكونه في اول الليل

ثم يصفونه بالمغرب فصلا بينه وبين الاول

فما حال السفليين بعد التشريق تشريقهما يكون في حال الرجوع ولهذا

482. Hāl-i sufliān az pas tashrīq. We said that the orientality of Venus and Mercury occurs on the retrograde path[1] and is not completed till a distance of 30° from the sun in both cases. Thereafter they are stationary and then comes the direct course to their greatest (western) elongation, after which they again begin to approach the sun. All of these situations are called oriental, until 12° separate them from the sun, the beginning of their matutine occultation in the east. They are under the rays until 7° from the sun and are then combust till they reach the limit of samīm and conjoin with the sun in the middle of their direct course.[2] Thereafter they pass out from samīm, when their situation in the west resembles that of the higher planets in the east to the extent which has been noted of them in regard to combustion and being under the rays and visibility at evening twilight. Then they gain their greatest eastern elongation and stop before they again retrograde, passing through all the stages the distances of which we have noticed till they return to tasmīm on the retrograde course.

INFERIOR PLANETS AFTER TASHRĪQ

483. Fahal yanfasil al-zuhrah fī dhalika ʿan ʿutārid. It is necessary to distinguish between Venus and Mercury as regards orientality and occidentality, as has been done between Mars on the one hand and Saturn and Jupiter on the other, (astronomers are agreed that no such distinction is necessary between these two planets) for Venus has a very high latitude, and sometimes conjunction occurs when it has attained its highest north latitude,[3] it then remains visible, so that the expressions combust and under the rays cease to be applicable, although the planet is in those positions; similarly at tasmīm when the north

HOW VENUS DIFFERS FROM MERCURY HERE

1 After inferior conjunction.
2 Superior conjunction.
3 149,6° 22'.

كليهما يبلغان الى بعد كثير عن الشمس والذي يتبع التشريق هو الاقامة ثم الاستقامة
ثم بلوغ اقصا ما لهما ان يبلغاه من البعد عن الشمس ثم ياخذان في الاقتراب منها وهما
في جميع ذلك موسومان بالتشريق الى ان يصير اثني عشر درجة وذلك اول غيبتهما
في المشرق بالغدوات ثم يصيران تحت الشعاع الى ان يصير هذا البعد دون سبع
درجات فيحترقان وعند مقارنة الشمس يصيران صميمين في وسط الاستقامة ثم يوازي
حالهما في المغرب بعد ذلك حال العلوية في المشرق بالمقادير المذكورة لاحتراقهما
وكونهما تحت الشعاع وبروزهما منه بالعشيات للتغريب ثم يصيران الى
غاية البعد عن الشمس ثم الاقامة والرجوع والعود الى الحالات المتقدمة عند
بلوغهما الابعاد المذكورة لهما والتصميم بالرجوع في اخرها

فهل ينفصل الزهرة في ذلك عن عطارد اما في
التشريق والتغريب فكان يجب ان يكون بينهما فصل كما انفصل المريخ فيه الا
ان اصحاب الصناعة على ما ذكرنا لم يجعلوا ايضا بين زحل والمشتري فيه فرقا فقررنا
ما هم عليه. واما ما بين الزهرة وعطارد فانها كثيرة العرض جدا وربما اتفق لها
التصميم والاحتراق وهي في اقصى عرضها في الشمال فيكون وقت كونها في
الحد المذكور للاحتراق ولتحت الشعاع ظاهرة زال عنها هذان الاسمان وكذلك

latitude exceeds 7°, it must not be described as samīmah nor muhtariqah but simply as accompanying the sun, muqārinah.

484. Famā hāl al-qamar min al-shams. The position of the moon with regard to the sun as to tasmīm and combustion is similar to that of the other planets, as long as the distance is less than 7° east or west of the sun; beyond that it is under the rays till the distance increases up to 12° which is approximately new moon; thereafter the various distances described as phases (254) which produce the quarter, half, three quarters and complete illumination succeed, and are followed at the same distances on the other side of opposition by similar figures.

RELATIVE POSITION SUN AND MOON

485. Famā al-tayāmun ʿan al-shams wa'l-tayāsur. Astronomers agree that all three higher planets from the time of conjunction to opposition, and both lower planets from conjunction on the retrograde to that on the direct course, and the moon from opposition to conjunction are to the right (west) of the sun, while the higher planets from opposition to conjunction, and the lower from conjunction on the direct to that on the retrograde course, and the moon from conjunction to opposition are on the left (east) of the sun.

POSITION RIGHT AND LEFT OF SUN

486. Hal tataghayyar ta'thīrāt al-kawākib bitaghayyur ahwālhā. It may be asked whether with the changes in situation of the planets described, their action also changes. If their action did not change, there would be no advantage in paying attention to these situations. Astrologers are however agreed that the maximum influence of the planets is at tasmīm, and during this the indications are of happiness and good news; they are also agreed that such influence is at its minimum in combustion, until it arrives at a point where unluckiness changes to ruination. However, distinctions are made in accordance with the concord and discord of the nature of the

INFLUENCE OF PLANETS UNDER CHANGED CONDITIONS

في التصميم اذا كان عرضها في الشمال اكثر من سبع درجات لم تسمّ محترقة
ولا صميمة ولكن مقارنة للشمس فما حال القمر من الشمس الامر فيه كساير الكواكب
في التصميم ومقداره في الاحتراق اذا كان بعدما بينه وبين الشمس في جهتي المشرق
والمغرب اقل من سبع درج وفي الكون تحت الشعاع اذا زاد البعد على ذلك الى
اثني عشر درجة هي حد الاهلال بالتقريب ثم الابعاد التي ذكرناها في
الاشكال التي يصير فيها الضوء في ربع جرمه وفي نصفه وفي ثلثة ارباعه وفي
كله ويعرض مثل الاشكال التي في البعدين المتساويين للاهلال فما التيامن عن الشمس والتياسر
الذي عليه اهل الصناعة هو ان الثلثة العلوية تكون من وقت اجتماعها الى مقابلة الشمس
والسفليان من لدن احتراقهما في وسط الاستقامة والقمر من بعد الاستقبال الى الاجتماع
يكون متيامنة عن الشمس واما التياسر فهو للعلوية من وقت مقابلة الشمس الى مقارنتها
والسفليين من لدن احتراقهما في وسط الاستقامة الى احتراقهما في وسط الرجوع وللقمر
من الاجتماع الى الاستقبال هل تتغير تاثيرات الكواكب بتغير احوالها
لو لم يتغير ما كان لتحصيل احوالها فايدة فاما التي ذكرناها بقياسها الى الشمس فقد اجمعوا
على ان التصميم في غاية القوة والكوكب فيه دال على السعادة واتفقوا في الاحتراق
انه في غاية الاضعاف حتى انه يتجاوز حد الانحاس الى الاتلاف وان كانوا فصلوا بين ذلك

planets, as e.g. heat may become increased and moisture diminished, consequently the injurious influence of combustion is less with some planets and greater with others. After conjunction, the planet, when under the rays, is like a sick person advancing to convalescence, and when oriental attains full strength and is in a position to bestow all its benefits. The Persians call this its vazirate,[1] (and any one who wishes to do a good act, does it at this time.)[P] They extend this name to the whole of the position right of the sun, until at a distance of 30° from the sun the beneficial action begins to stop, and the indications of happiness to become moderate, till at 60° the action changes, this point is called the minor unlucky point, 75° the middle unlucky point, and combustion (on the retrograde)[P] the major unlucky point. The planet at the first resting place appears strangled, hopeless, in the first section of the retrograde course sluggish and depressed, while in the second section hope of succour is given, which is confirmed in the second station, delivery being near at hand, while the direct course indicates, as its name suggests, prosperity and power. Similarly the nature of the planets alters from their rising to their setting in the excentric orbit, being dry during the former and moist in the latter, without however the nature of their action being affected. Also from rising to setting in the orbit of the epicycle, for from the oriental phase to the first stop they are moist, then to the middle of the retrograde course warm, then to the second stop, dry, and back to orientality cold. The reason of the change in the orbit of the epicycle is that the action of the latter is bound up with the sun, and it is said that nearness to the sun means dryness and distance moisture. Combustion also changes the nature and other conditions like rising and setting which bring about

[1] dastūriyyah. (dastūr vazīr būd)[P] position of authority.

الطباع ومنافرتها حتى يفرط الحر ويضعف الرطب فصار بذلك ما استضرار بالاحتراق
اقل واكثر وعلى ان الكوكب تحت الشعاع بعد الاحتراق كالمقبل من مرضه الى
الابلال والقوة ويكون الشرق تمامها الذي فيه يقوى على اكمال العطايا ويسميه
الفرس دستوربه وبو. فقوتها ايضا على جملة اليامن عن الشمس والى بعد ثلثين
درجه عنها يأخذ في الوقف فيتوسط دلالتها على الاسعاد والى خمس واربعين
عنها تضعف تلك الدلالة ثم الى بعد ستين ينقلب الامر وتسمى السقا الاصغر والى بعد
خمسة وسبعين السقا الاوسط والى الاحتراق السقا الاكبر والكوكب
في الاقامة كالمتحير الاسير وفي الرجوع كالمتحير المضروب الوجه وفي الرجوع
الثاني مثل راجي الغياث وفي الاقامة الثانية قوي الرجا قريب من الرجا والاستقامه
كاسمها وعلم الاقبال والقوة وكذلك تتغير طباعها بالصعود في فلك الاوج فيكون
يابسا وبالهبوط فيه فيكون رطبا من غير ان تتغير في كيفيته الفاعلية وتتغير
ايضا في فلك التدوير بالصعود فيه والهبوط فيكون من لدن الشرق الى المقام الاول
رطبا والى وسط الرجوع حارة والى المقام الثاني يابسة والى الشرق الاتي باردة وانما
تغيرت في الكيفية الفاعلة لان امور فلك التدوير منوطة بالشمس وقد قيل ان
الكواكب تيبس بالاقتراب منها وترطب بالتباعد عنها ثم هي مغيرة للطباع بالاحتراق

action in the epicycle different from that in the excentric orbit. The circumstance that the planet is posited in moist places of the signs or terms gives friendliness; again, in the matter of maleness and femaleness they change, becoming male when oriental and female when occidental.

Again among the signs the planets also are affected by the indications of the whole sign, just as the soul depends on the condition of the body, and so a male planet becomes effeminate when in a female sign, and is even affected by the male and female degrees of a sign, so that there are mixed indications of eunuchism and hermaphroditism, effeminate men and masculine women.

So also in quadrants of the sphere in relation to the horizon the planets may change in the matter of sex, and also at the cardines. The effect of situation at the cardines however is simply to increase the influence of the planet, so that good fortune at a cardinal point is increased, especially if the sign be a fixed one. Calamity and adversity are also intensified in a fixed sign especially if cadent to the cardines, while they are weakened in a tropical sign especially if not cadent.

Some people assert that the west is favourable to the lower planets, and the east to the higher, but you must understand that this is derived only from the analogy of maleness and femaleness, the east being male and the west female, while the criterion of the difference between them is distance from the sun.

It has been shown that the orientality of the superior planets occurs on the direct course after combustion, on this account they are then more powerful because as it were, they are escaping from distress and calamity; comparable to this is the vespertine visibility of the inferior planets, which also occurs after combustion on the direct course.

وغيره فلذا انضاف ذلك الى الصعود والهبوط باين الحال في فلك الاوج ويعين
على ذلك الكوكب للمواضع الرطبة من البروج والحدود فتعين في معنى التذكير
والتانيث فيكون في التشريق مذكرا وفي التغريب مؤنثا وكذلك في البروج
يتبع دلالة البرج اتباع النفس مزاج البدن حتى يدل الكوكب الذكر بكونه في
برج انثى على الانوثة ومع بعض البرج بسبب درجاته المذكرة والمؤنثة فربما دل مع
ممازجات الادلة على الخصيان والخنثى ومؤنثي الرجال ومذكرات النسا وتتغير في
ارباع الفلك التي بحسب الافق في معنى الذكورة والانوثة وفي الطباع الاربعة وتتغير
في الاوتاد وغيرها خاصة في الاشد في الدلالة والاضعف فيعظم اسعاد
السعود في الاوتاد وخاصة اذا كانت بروجا ثابتة وتشتد نحوس في
البروج الثابتة وخاصة اذا كانت عن الاوتاد زائلة ويهون امرها في البروج المنقلبة
وخاصة اذا لم تكن زائلة وقد قال قوم ان المغرب للسفلية والمشرق للعلوية
وكانهم ذهبوا فيه الى المشاكلة في الجهة بالذكورة والانوثة واطلقوا القضية
وهي مقيدة والقانون فيها الابعاد عن الشمس ومعلوم ان التشريق للعلوية يكون
في الاستقامة بعيد الاحتراق فيوافقها لانه لها بمنزلة الانبعاث من بعد الورطة
ويوازنه ظهور السفليين في المغرب بالعشيات مستقيمين فانه على مثل ذلك

The occidentality of the superior planets occurs likewise on their direct course as they proceed to combustion, so to this is comparable the matutine occultation of the inferior planets also on their direct course. The orientality of the inferior planets resembles that of the superior ones in as much as in both cases it takes place after combustion: if the inferior planets were at that time direct there would be entire agreement of all in the matter of orientality. But the occidentality of the inferior planets, when their movement becomes slow, is a much more injurious and weakening influence than the occidentality of the superior ones because the former have now turned their faces both towards the retrograde course and combustion; so the superior planets in their occidental phase are safer than the inferior, because it is only succeeded by their occultation.

We have extracted from Ya'qūb b. Ishāq al-Kindī[1] all that a beginner requires to know with regard to the different indications of the planets as to their powerful influence in orientality and their weakness in occidentality, although these differences do not amount to being exact opposites.

[1] The "Philosopher of the Arabs" - 9th Century. For his philosophical work cf. Hügel, Al-Kindī, Leipzig 1857: for his scientific work Wiedemann, XXXVI, XLII, XLIV: for his astrological writings Loth, Al-Kindī als Astrolog, Leipzig 1875. V. note to 250.

الصفات ولما تغرب العلوية فيكون في استقامتها وهي ذاهبة الى الاحتراق
ويوازيها اختفاء السفليين في المشرق بالغدوات مستقيمين فانه على مثل تلك
الحالة فاما تشريق السفليين بالعدوات فانه يكون قريبا من امر كلها
في امر التشريق للعلوية لكونه بعد الاحتراق وقريبا من الاستقامة ولو
كانا فيه مستقيمين لتساوت النجوم كلها في امر التشريق واما
تغريب السفليين وقد ابطا في سيرهما فاشد ضررا واضعف من تغريب
العلوية وكذلك انهما ذاهبان الى الرجوع والى الاحتراق معا فالعلوية
اذا في التغريب اسلم حالا من السفليين في التغريب الذي يتلوه الخفاء
ونحن ننقل الى الجدول من كلام يعقوب بن اسحق الكندي ما يعلم به المبتدى
اختلاف الدلالة بقوة التشريق وضعف التغريب وان لم يبلغ تغايرهما الى
التضاد ان شاء الله تعالى

الجدول

	487. <u>Dalālathā wa hiya musharriqah</u>. INDICATIONS WHILE ORIENTAL	488. <u>Dalālathā wa hiya mugharribah</u>. INDICATIONS WHILE OCCIDENTAL
♄	Beginning of old age, happy in farming and art of irrigation, profound and effective judgment, sharp and authoritative dispatch of all business matters.	Advanced old age, miserable standard of living, business mean and small in extent, work in connection with irrigation and wells, poor food, fraud.
♃	Beginning of manhood and maturity, good conduct, beauty, elegance, desirous of office as vizir or qāḍī so as to insure justice, many possessions good reputation, joy in children.	Advanced middle age, occupations of moderate importance, position as prefect or law-agent, and all things connected with religion such as copying books of traditions; immoral acts, pilgrimage, sufficient wealth.
♂	Leading in battle, commanding armies, reputation for courage eagerness for conquest; quickness in business; success in mining.	Mean positions in the army such as butcher, cook, smith, farrier, surgeon; theft; work to do with fire and iron.
☉	Tashrīq and taghrīb indicating position relative to sun are inapplicable to the sun itself.	
♀	Actions when oriental are less effective than when occidental.	Beauty, hatred, love, joy, gladness, pleasure, marriage, gifts; as to crafts, forbidden pleasures, work with colours, pictures, brocades, embroidery.
☿	Intelligence, reasoning power long consideration, wise decisions, poetry, eloquence, clerk of taxes, surveyor, orderliness, affability, medicine, astrology.	Same as under tashrīq but less efficient; occidentality occasions little harm to it and to Venus.
☽	From middle of month to 22nd denotes mature manhood, thereafter to conjunction, old age.	From conjunction to 7th day, childhood, from there to opposition, youth; when the moon is under the rays it points to things secret and concealed, and especially it points to the ill condition of creatures resembling the light at that stage.

	دلالتها وهي مشرّقة	دلالتها وهي مغرّبة
زحل	اول الشيخوخة والسعادة بالحرث وصناعة الما وبعد الغور والصبر فيها والسرعة والحدّة والنفاذ في الاشيا كلها	الشيخوخة الفانية وشقا المعاش وخساسة الاعمال وصغر القدر والابطا وعمل الاطوابك والآبار والطعم الردي والحيل
المشتري	اول الاكتهال وحسن السمت والجمال والبها ومزاولة الوزارة والقضا وانصاف الناس وكثرة المال وحسن الاسم والفرح بالولد	اخر الاكتهال والصناعات المتوسطة القدر والفقه والوكالة في الخصومات والاعمال المتصلة بالدين كوراقة كتب الشرع وعمل الفسوق والسياحة والكفاية في المال
المريخ	سياسة الحروب وقواد الجيوش وبعد الصوت في النجدة والحرص على القهر والغلبة والسرعة في الامور واستخراج المعادن	الاعمال الخسيسة في العساكر والسرقة والملاحم واعمال النار والحديد والصناعات المؤذية كالقصاب والطباخ والحداد والبيطار ومزاولة الجراحات
الشمس	التشريق والتغريب حالان بها فلا اتصال لهما بها	
الزهرة	اعمالها في التشريق انقص منها في التغريب	الجمال والحقد والعشق والفرح والطرب واللذة والتزويج والهدايا ومن الصناعات عمل الملاهي والاصباغ والتزاويق وعمل الديباج والوشي
عطارد	العقل والمنطق وبعد الغور واستنباط الحكم والشعر والبلاغة وكتابة الخراج والمساحة وكل ما فيه تقرير وحلم وعلم الطب والنجوم	ما ذكرناه يكمل في التشريق وينقص في التغريب عليه وعلى الزهرة وان كان ضررا
القمر	من نصف الشهر الى الثاني والعشرين منه يدل على الاكتهال والى الاجتماع على الهرم	من الاجتماع الى السابع من الشهر يدل على الصبا والى الاستقبال على الشباب واذا كان تحت الشعاع دل على الاسرار والخفايا وهو خاصة يدل على كل كائن واسد شبيهه في النور بذلك

489. Mā al-ittiṣāl wa'l-inṣirāf. The terms application and separation (ittiṣāl and inṣirāf) refer to the formation of aspects between the planets and withdrawal from such positions. These are dependent on the signs, and the same names are employed which we have already explained in regard to the aspects of the signs, 373 viz. conjunction, two sextile, two square, two trine and opposition. When two constellations are in aspect, planets within them are also in aspect, when the former are not in aspect, the planets in them are inconjunct and concealed from each other. When two planets are in the same sign or in two signs in aspect to each other and at the same degree, they are said to be conjoint in reality, and the one whose orbit is lower is said to apply itself (ittaṣala) to that whose orbit is higher, because the lower one is swifter and constantly overtakes the slower one. Consequently the moon applies itself to all the planets and is applied to by none; Mercury applies itself to all except the moon, Venus to all except the moon and Mercury, the sun Mars and Jupiter to those above them, Saturn alone applies itself to no planet because all are below it. When of two planets in aspect, the degrees of the inferior one are less than those of the superior planet, the inferior one is said to be proceeding to conjunction and when greater to be separating from the superior. At the time of conjunction the lower planet is said to be conferring counsel (dāfiʿ tadbīr)[1] on the higher and the latter receiving counsel from it (madfūʿilaihi). This is conjunction in longitude.

APPLICATION AND SEPARATION

490. Fahal limabdā' al-ittiṣāl ḥadd. As application is like meeting, and separation like parting, so an inferior planet when it enters a sign where it comes into aspect with a superior one, begins to show its movement towards conjunction, which increases till conjunction is completed, unless something else intervenes such as its being outstripped by another planet, or deserted by the superior planet

BEGINNING OF APPLICATION

[1] dafaʿa is here used in its sense of giving, not that of repelling.

ما الاتصال والانصراف هما مقرونان بالنظر ونظر الكواكب
متعلق بالبروج فالكواكب فيما بين الناظر منها متناظرة بالاسامي التي قدمناها من
المقارنة والتسديس والتربيع والتثليث والمقابلة وفيما لا تناظر بعضها عن
بعض ساقطة مستترة وكل كوكبين في برج او في برجين متناظرين اذا استوت
درجاتهما فهما على حاق الاتصال والمتصل منهما هو الذي فلكه اسفل لانه اسرع
عم
الى الذي فلكه اعلى اذ هو اثقل فلهذا يتصل القمر بجميع الكواكب ولا يتصل به شيء وعطارد
يتصل بجميعها ما خلا القمر والزهرة يتصل بها سوى عطارد والقمر فاما التي فوقهما
والشمس تتصل بالعلوية دون السفلية والمريخ يتصل بما فوقه من المشتري وزحل
ولا يتصل بما تحته والمشتري يتصل بزحل وحده وزحل لا يتصل بشيء من الكواكب اصلا لا
لانها كلها دونه فاذا كان السفلي من الكوكبين المتناظرين اقل درجا من
العلوي كان ذاهبا الى الاتصال به منصبا نحوه وان كان السفلي اكثر درجا فهو
منصرف عنه بعد ما اتصل به ويسمى السفلي منهما دافع تدبير والعلوي مدفوعا اليه
فهذا هو الاتصال الطولي **فهل لمبدأ الاتصال حد** من اجل ان الاتصال كاللقاء
والانصراف كالفوت فان السفلي اذا حصل في برج النظر فقد اخذ في التحرك نحو الاتصال
ولا يزال الحال تزداد الى تمامه الا ان يعرض عارض من سبق غيره الى الاتصال بالعلوي

leaving the sign in which it was before completion, or by itself becoming retrograde and thus frustrating completion. But there is much difference of opinion as to the amount and limits of completion. Some people say that it begins at 5 degrees and continues till the degrees are equal, the 5 'dead' degrees, 491, being made the basis of this interpretation. Others say 6 degrees, because it is the fifth of a sign, and the average of the planets' terms, 453. Others again say 12 degrees, the distance at which the light of the moon is obscured by the sun, and still others, 15 degrees, the orb of the sun, while others say the average of the respective orbs of the planets in question (436). Again many assert that only complete conjunction need be attended to.

Separation begins when the degree of the inferior becomes even a minute higher than that of the superior, but, on account of the trace of influence which remains, the completion of separation should be determined by the amount assigned to the beginning of application.

THE 'DEAD' DEGREES

491. Famā al-darajāt al-mayyitah. The 'dead' degrees referred to are five degrees beyond the ascendant in the direction opposite to the succession of the signs. Ptolemy does not reckon these as belonging to the twelve houses, and does not regard them as cadent to the ascendant, but if there is a planet in them he associates it with the ascendant.

CONJUNCTION ONLY IN LONGITUDE?

492. Fahal lilittisāl nauʻ ghayr al-tūlī. There are two other kinds of conjunction besides that in longitude, viz. in latitude and in nature. The former occurs when the latitude of two planets is the same either north or south, and the degrees of latitude are equal. Then they are said to be conjoint by latitude. If the degrees are not equal one must look whether that of lower latitude is rising in the quarter in question, and whether that of higher latitude is setting in the same quarter, if so, they are said to be moving towards conjunction. If the

او انتقال العلوي عن البرج قبل تمام الاتصال به او ارتداد السفلي بالرجوع عما يخلو من
الاتصال وقد اختلفوا في حده فقوم قالوا ان ابتداءه من خمسة درج حتى يستويا
واعتلوا فيه بالدرجات الخمس الميتة وآخرون قالوا ان ابتداءه ست درج لانها خمس
البرج الذي هو اول المقدار المعتدل لحدود الكواكب وبعض قالوا اثنتي عشرة بسبب البعد
الكسوفي للقمر وآخرون قالوا خمس عشرة درجة بسبب نور الشمس المعروف بقوة
جرمها امامها وخلفها ومنهم من حقق فجعل مبدأ الاتصال اذا كان بينهما مثل نصف
مجموع قوة جرميهما ثم جاز ذلك قوم في المقارنة وابوه في المناظر للاخر ولم يستعملوه
واما الانصراف فليس له حد سوى زيادات درجات السفلي على درجات العلوي
حتى انهم قالوا ولو دقيقة واحدة لانه ابتداء انصراف الكون واما في بقاء الآثار فيستعمل
فيها المقادير المذكورة للاتصال حتى يكون تمام الانصراف عندهم

فما الدرجات الميتة هي خمس درج قبل درجة الطالع الى خلاف التوالي لا يعدها
بطلميوس في الاثني عشر ولا زائلة عن الطالع واذا كان فيها كواكب عدها كائنة
في الطالع **فهل للاتصال نوع غير الطولي** له نوعان عرضي وطبيعي فاما العرضي
فهو تساوي عرض الكوكبين في جهة واحدة شمالا وجنوبا واما اذا اختلف
عرضهما ثم كان الاكثر عرضا هابطا في الجهة والاقل يصعد فيها فهو ذاهب الى الاتصال

latitude of the setting planet is lower than that of the rising one, they are separating. If both are rising one must see whether the extreme latitude of the lower is not less than that of the higher one, if so, they are moving towards conjunction; if less, that cannot occur. If both are setting, and that which has the higher latitude is quicker in setting, they are said to be proceeding to conjunction, whether that is completed or not, because that of lower latitude may move to the other side (or the other may overtake it)P.

The superiority of conjunction by latitude to that by longitude is due to the fact that it does not occur except when the planets are in aspect.

There is another advantage viz. that suppose an inferior planet applies itself to a superior in longitude and then to a third in latitude which is inconjunct to the superior one, then the latter does not continue in conjunction by longitude at the same time.

Conjunction by nature occurs when two planets are in equipollent signs,377, and takes place when they arrive at corresponding degrees in these. E.g. Jupiter is in 20° of Aries and the moon in 5° of Pisces, when the latter has attained to 10° of Pisces, which is the corresponding degree to 20° of Aries, the conjunction by nature is completed. The condition becomes fortified if the planets are in aspect during this conjunction in nature. Similarly if two planets are in corresponding degrees in signs correspondent by direction, the conjunction is complete; e.g. Jupiter is at 20° of Aries and the moon at 5° of Virgo, then complete conjunction will occur at 10° of Virgo. Aspect here also improves the condition.

به وإن كان الأكثر عرضاً يصعد في الجهة والأقل يهبط فيها فهو منصرف عن
الاتصال وإن كانا معاً صاعدين فيهما ثم كان في قوة الأقل عرضاً أن يتصل به فهو ذاهب
إلى الاتصال به وأعني بهذه القوة أن يكون أقصى عرضه غير قاصر عن أقصى عرض الذي
هو جنوبياً أكثر عرضاً لأنه إن قصر بطل خروج تلك القوة إلى الفعل ولم يسم متصلاً وإن
كانا معاً هابطين وكان الأكثر عرضاً أسرع في حدوره فهو ذاهب إلى
الاتصال فربما تم وربما لم يتم بانتقال الأقل عرضاً إلى جهة أخرى وقوام هذا النوع العرضي
بالطول فلأنه لا يكون إلا عند مناظرة السبعة ولكن له فائدة مثالها أن
يتصل كوكب بآخر علوي من جهة الطول ويتصل من جهة العرض بآخر ساقط عن
ذلك العلوي وهذا لا يستمر في الاتصال الطولي دفعة وأما النوع الطبيعي فإنه
يكون الكوكبان في برجين متفقين في القوة فإذا حصلا على الدرجتين المتفقتين
في القوة فقد اتصلا مثل أن يكون المشتري في عشرين درجة من الحمل والقمر في خمس
من الحوت فهو متصل به وتمام ذلك عند بلوغه عشر درج من الحوت ثم إن تناظر برجاهما
فهو أوكد للأمر أو يكونا في برجين متفقين في الطريقة فإذا حصلا على الدرجتين
المتفقتين في الطريقة فقد تم الاتصال مثل أن يكون المشتري بحيث ذكرنا والقمر
في خمس درج من السنبلة فيكون تمام الاتصال في عشر درج من السنبلة والتناظر

493. Mā al-mushāhadah wa'l-muzāʿamah. The expressions testimony and dignity (shahādah va muzāʿamah)[1] are synonymous terms and are applicable to a planet in two different ways. One concerns the fortunate position which it may occupy, naṣīb, ḥaẓẓ: (bahraP) if e.g. it should be lord of the house, 440, in which it is situated, or be in its exaltation, 443, or in any other position congenial to it, it may have one or more of these dignities. If however it is not in a favourable situation it is said to be peregrine (gharīb), while if either in its detriment, 442, or its fall, 443, calamity is added to the alien situation.

TESTIMONY AND DIGNITY

The other kind results from something outside the situation of the planet, and is of three varieties. 1st, when it is in a situation favourable to another planet and on this account has the advantages of that other attributed to it, whether that be lordship of a house or exaltation; 2nd, depending on the disposition or essential nature of the planet, as e.g. the testimony of Mars is connected with war and lawsuits, of Jupiter with riches and estates, of Venus with amusement and marriage; 3rd, dependent on time, such as day for the sun and night for the moon, or the lordship of the day or hour or the like.

494. Hal lilshahādāt tartīb. The dignities have a certain order of precedence. Most important is the lordship of the house, next, exaltation, then, term, then triplicity, lastly, face; and so, a certain scale of numbers

ORDER OF PRECEDENCE OF DIGNITIES

1 Verbal noun of zaʿama III to become chief a/c Lane = muzāḥamah the ع replacing the ح (as in 502 AB.) but Muzāʿam a dignified planet and muzāʿamiyyah dignity in the abstract also occur. D.S.T. p. 618 muzāʿamah is the claim of a planet for dominion (zaʿāmah) in a sign in which it has a fortunate position (Khaṭṭ for ḥaẓẓ) and such a planet is called the muzāʿam of that sign or shāhid, witness. M'U p. 229 "muzāʿamah i.e. ḥaẓẓ such as lordship of house, exaltation or the like". Dozy I 593 gives a faulty definition of muzʿam with a partial quotation from Slane Prol. II 219 n. 1 as = promittor (which need not be a dignified planet or a planet at all) and as occupying the second place in the zodiac in the direction of the Succession of Signs - a definition of promittor in connection with the operation of direction V. 521n. AO[1] and AB[1] have murāghama (alienated) by mistake.

ها هنا ايضا موكلة للامر **ما المشاهدة والمزاعمة** هما لفظان مترادفان
على معنى واحد ويقعان للكواكب على احد نوعين اولهما على موضعه الذي
هو فيه فان كان له فيه نصيب معلوم وحظ مثل البيت كان صاحبه او الشرف
يكون فيه شرفه او غير ذلك مما يتولاه وينسب اليه فهو شهادة له فيه او
شهادات وان لم يتفق له في موضعه شيء من الولاية فهو فيه غريب وان كان
الموضع مضاد القوة انصابه كالوبال والهبوط فذلك بلية زايدة على الغربة
والنوع الثاني يقع على غير موضعه وينقسم الى ثلثة ضروب اما على موضع كوكب
اخر اذا ولي منه حظا من الحظوظ المذكورة حتى ينسب من اجله الى شهادة على
ذلك الكوكب ويقال في بيته او في شرفه اما من جهة سنخه وطباع نفسه
على الامور كشهادة المريخ في القتال والخصومات وشهادة المشتري على المال
والجاه والزهرة على اللهو والنكاح واما من جهة النوب بطلاق كالشمس بالنهار
والقمر بالليل وفي اليوم والساعة وامثال ذلك

هل للشهادات ترتيب المقدم من المزاعمين صاحب البيت ثم صاحب
الشرف ثم صاحب الحد ثم صاحب المثلثة ثم صاحب الوجه وبحسب ذلك جعلوا
عيار البيت خمسة وعيار الشرف اربعة والحد ثلثة والمثلثة اثنين والوجه واحد

has been assigned to them, viz. 5 to the house,[1] 4 to exaltation, 3 to term, 2 to triplicity and 1 to face. The dignities of the various planets may therefore be added up and compared with each other, so as to see which is pre-eminent. It is related that an authority on this subject assigns 30 to the lordship of the ascendant, 20 to exaltation, 10 to lordship of face, 5 to that of term, 3 1/2 to that of triplicity, 4 1/2 to that of the hour, and finally to the sun or moon, whichever is lord of time, as much as to the lordship of the ascendant. The figures are then added and compared. This is the practice of the Astrologers of Babylon and Persia, who regard the lordship of the face as very important. But among the Astrologers of the present day, the triplicity is regarded as having precedence over term and face, and indeed the latter is often considered of no account. Further in certain circumstances changes may take place in this order, e.g. the lord of exaltation may take precedence over the lord of the house in matters of empire and government in high places. It is necessary to know that these dignities are strengthened by aspect, or by other conditions which replace aspect, because if the numbers of two planets add up equal, one of which is in aspect and the other inconjunct, the former is preferred even if its favourable positions and testimonies amount to less than those of the latter.

495. Mā al-mubtazz.[2] The word 'mubtazz' means a

---

1 ʿiyār al-bait, a standard allowance to the house.

2 One of the meanings of bazza is to gain the mastery, Lane. The derivatives in the Tafhīm are not recorded in the ordinary dictionaries, but the Mafātīh al-ʿulūm p. 229 has al-ibtizāz, the possession by a planet of many dignities in a sign, the planet itself is called mubtazz ʿalaihi. The Tafhīm has ibtizāziyyah ʿalaihi, the mastery of a sign. The word has undergone a considerable change in the Medieval Astrologies. Abu Maʿshar A[2] al-mubtez, Hali, 22 seq. al-mutez, Alcabitius p. 81. al-mutem. Junctinus I, 1307. Al-mutaz, id est planeta qui habuerit dignitatem in ascendente gradu. 523. id... 141. Al-muten, hoc est vincens, habens plures dignitates. Wilson, Almuten, The strongest planet in a figure in essential or accidental dignities. The change from z to m or n is probably due to the circumstance that z is frequently used as a contraction or substitute for m and n. Cent. Dict. and N.E.D. Almuten for O.Fr. al-mutaz = al-muʿtaz as if from azza VIII - ingenious but not in accordance with the history of the word.

ليجتمع للكوكبين مثلا اعداد خطوطهما ويقابل بينهما حتى يعرف الفاضل والناقص
وحكي عن ذي الرياستين انه كان يضع لصاحب البيت ثلاثين ولصاحب شرفه
عشرين ولصاحب الوجه عشرة ولصاحب الحد خمسة ولصاحب المثلثة ثلثة ونصف
ولصاحب الساعة اربع ونصف ولصاحب النوبة من النيرين مثل ما لصاحب
الطالع ثم تقيس احوال الكواكب المجتمعة لها بعضها ببعض وهذا راي يشبه راي
قدماء اهل بابل والفرس في تقديم صاحب الوجه واما قوم من محصلي المنجمين
فانهم يقدمون المثلثة على الحد والوجه ومنهم من لا يلتفت الى الوجه اصلا ويقع في
هذا الترتيب اختلاف بحسب الاحوال فان صاحب الشرف مقدم على صاحب البيت
في امور السلطان والرياسة والشرف ويجب ان تعلم ان قوام هذه الشهادات
النظر او ما يقوم مقام النظر فانه اذا اجتمع لكل واحد من كوكبين شهادات
او تساوت اجزاء حظوظهما كان المقدم الناظر منهما بل هو المقدم بشهادة واحدة
على ذي الشهادات بغير نظر **ما المبتز** المبتز هو الغالب وهو مطلق ومقيد فالمطلق
هو اقوى الكواكب في الوقت واكثرها شهادة في موضعه من الافق والكواكب
والمقيد هو اقواها واحسنها حالا واكثرها شهادة على حال من الاحوال المفروضة
المنسوبة الى البيوت الاثني عشر **ما الحيز وما الحلب**

victorious planet and victory[2] may be arrived at in two ways; 1/ muṭlaq absolute (essential), dependent on dignities due to position in the orbit, or in relation to other planets or to the horizon; 2/ muqayyad limited (accidental), when these dignities are referred to one of the characteristic properties of the twelve houses. 523.

THE RULING PLANET "AL-MUTEN"

496. Mā al-ḥayyiz wa mā al-ḥalb. The terms 'ḥayyiz'[1] and 'ḥalb' are related in meaning, and they share one condition viz. that when a diurnal planet, 386, is above ground by day and beneath it at night, and when a nocturnal planet is above ground at night and beneath it by day, it is said to be in its ḥalb, and a planet is described as in or not in its ḥalb. When in addition to this a planet is male, 385, and in a male sign, 348, or female and in a female sign, the condition is called ḥayyiz, and a planet is said to be in or not in its ḥayyiz. Moreover it is obvious that ḥayyiz is more comprehensive than ḥalb, because every ḥayyiz is a ḥalb but not every ḥalb a ḥayyiz.

ḤAYYIZ AND ḤALB

Abū Maʿshar in this matter has increased the number of male and female degrees. It should be known that Mars in this matter of ḥayyiz is different from the other planets, because it is both male and nocturnal; if it is above the earth by night and below it by day and in a male sign, it is then in its ḥayyiz.[3]

497. Mā al-munākarah. Munākara (contention) is nearly the reverse of ḥayyiz and occurs when a diurnal planet is in the domicile 440 of a nocturnal one, and the latter is in the domicile of a diurnal planet; or when a nocturnal planet is in the domicile of a diurnal one, and the latter is in the domicile of a nocturnal planet.[4]

CONTENTION

[1] The Arabic 'ḥayyiz' 'natural place' is the translation of the Greek αἵρεσις, preferred position. Cf. B.L. p. 103 n. 2 and p. 39.
[2] The initial verses of ʿAlī b. Abi al-Rijāl's Astrological Arjuzah are devoted to al-mubtazz.
[3] Ḥayyiz translates the Greek αἵρεσις and is translated 'dustoria or ductoria sive securitas' Bonatus p. 135. haim for haiz, Aloab. 17r, aym. Bonatus p. 671. See note to 495.
[4] E.g. ♄ in ♈ and ♂ in ♐ or ♂ in ♓ and ♃ in ♉ .

هما متقاربان بالمعنى مشتركان بكون الكوكب النهاري نهاراً فوق الارض
وليلاً تحتها والليلي بعكس ذلك ليلاً فوق الارض ونهاراً تحتها وهذا هو الحلب فاذا
انضاف اليه كون الكوكب الذكر في برج ذكر والانثى في انثى فهو الحيز وهو اعم
من الحلب وزاد ابو معشر امر الدرجات المذكرة والمؤنثة فيه والمريخ على خلاف
من الكواكب في امر الحيز بسبب انه ذكر وليلي معاً فاذا كان بالليل
فوق الارض وبالنهار تحتها في برج ذكر فهو في حيزه ما المناكرة
قريبة من مضادة الحيز وهي كون الكوكب النهاري في برج كوكب ليلي
وذلك الكوكب في برج كوكب نهاري او كون الكوكب الليلي في
برج كوكب نهاري وهو في برج كوكب ليلي ه ما فرح الكواكب
الكواكب تفرح بالقوة والسعادة وتطيب انفسها بالحصول في حظوظها وتفرح
في احيازها التي ذكرنا وتفرح بالكون في حلبها او حيزها وتفرح بالبعد عن
الشمس مع الاقبال كالعلوية مشرقة والسفلية مغربة في الاستقامة وتفرح
في الجهات التي تليها من المشرق والمغرب والشمال والجنوب وتفرح في بعض البيوت
كما قدمنا في جداول البيوت وتفرح في الارباع بحسب الانواع فتفرح العلوية
في الربعين الرابعين والسفليان في الربعين الناقصين ه

JOY OF THE PLANET

498. Mā farah al-kawkab. The planets are said to be joyful, powerful, happy and in good spirits when they are in congenial sections (huzūz) of the signs 449-453, in their halb or hayyiz; the quarters friendly to them N. S. E. or W. 389, and also when far from the sun those which were previously in distress, like the superior planets when oriental and the inferior when occidental in their direct course. They are also in their joys in those preferred houses which we discussed (469) - this is the best known of all - and finally they are joyous in those quadrants depending on the horizon; the superior in the increasing quadrants the inferior in the decreasing ones (203).

PROSPERITY AND ADVERSITY

499. Mā al-iqbāl wa'l idbār. Prosperity (iqbāl) is associated with the cardines, as these indicate a happy mean; adversity (idbār)[1] with the cadent houses, which point to destruction and excess. Being in those houses which are succedent to the angles is beyond the half-way line to prosperity, for they are the paths leading there from adversity. But this prosperity and adversity are not all alike, just as the cardines are not alike but are higher and lower in glory and dignity. And indeed the cadent houses are not alike in their destructive influences, because although the 3rd and 9th houses are cadent, the 6th and 12th are not only cadent but are also inconjunct to the horoscope.

BESIEGED

500. Mā al-hisār. A planet is said to be besieged (hisār) when situated between two others, as e.g. when a planet in sign 1 is surrounded by others in signs 2 and 12. It also occurs when three planets are in one sign, the middle one whose degree is less than the one and higher than the other is said to be corporally (bi'l-jirm) besieged. Again a planet is described as besieged by the rays, when in front of it is another in sextile or quartile and another behind it in like aspect. When besieged by two infortunes 382[2] the influences are extremely bad, while if between two fortunes, they are extremely good.

1 Wiedemann LXIV, 208 has noted the astrological meaning of these words usually associated with the trepidation theory 196.
2 In the Mafātīh al 'ulūm hisār is restricted to this condition. (Ki miyān Ishan dūstīst yā muzā'am-i ū bāshad min musādaqahau min muzāhamah AB) part note 310.

ما الاقبال والادبار الاقبال هو الكون في الاوتاد فانها دالة الاكوان
ومشابه الاعتدال في الطبع والادبار هو الكون في الزائلة فانها دالة الفساد
والخروج عن الاعتدال فاما الكون فيما يلي الاوتاد فانه مجاوز حد التوسط
بين الحالين الى الاقبال لانها بمنزلة السالك اليه من الادبار ويتفاضل حال الاقبال والادبار
بحسب تفاضل الاوتاد وما يليها في الشرف والفضيلة وتفاضل الزائلة في الخمول
والرذيلة فالثالث والتاسع زائلان والسادس والثاني عشر مع الزوال انهما ساقطان
عن الطالع ه ما الحصار يقع بالبرج فيكون الكوكب محصورا بين
كوكبين اذا كان احدهما في ثانيه والآخر في ثاني عشره ويقع بالجرم في برج واحد
وهو ان يكون الكوكب فيما بين كوكبين في برجه واحدهما اقل درجا منه والآخر
اكثر درجا منه ويقع بالشعاع فيكون الكوكب في برجه وامامه شعاع
كوكب وخلفه شعاع كوكب آخر ويكون الحصار بين نحسين في غاية الرداءة
وبين سعدين في غاية الجودة ما التهمة كل كوكب اجتمعت عليه المناحس
ورداءة الحال من الاحتراق والرجوع والوبال والهبوط والزوال والسقوط ومصادفة
النحوس ونظرها اليه بالبغضاء فهو متهم في الدلالة مخلف في العدة ه
ما الانعام والمكافاة

501. Mā al-tuhmah. A planet on which a number of unfavourable conditions is heaped, and in evil case on account of being combust or retrograde, or in its detriment or fall or in a cadent house, or inconjunct, or antagonized by infortunes, or whose aspects are inimical is said to be suspect (muttahim) in its significance. (If it shows any promise, it is unable to carry it out.P)

SUSPICION

502. Mā al-in'ām wa'l-mukāfāt. If a planet is in its fall or in a pit, 459, or in a sign in which it has no proper section, it is as it were confined in a tight place or cave. If now one of the planets friendly, 447, to it or its sponsor applies[1] itself to it, and gives a helping hand to deliver it from its calamitous situation, it is described as conferring a favour on it, and is called a benefactor (mun'im). Again if the benefactor arrives at a similar disadvantageous situation, and is applied to by the first planet, this is called requital (mukāfāt).

BENEFACTION AND REQUITAL

503. Mā dhu'l-yamīnain wa dhu'l-yasārain. When a planet is in the cardo of mid-heaven and its sextile and quartile rays fall together above earth, it is said to have two right hands, if these fall below earth two left hands. The indications of the former are success and victory.

TWO RIGHT AND TWO LEFT HANDS

504. Mā khalā'al-sair. If while within a sign a planet does not enter into conjunction with another, although in aspect to other planets, it is said to be void of course (khālī's-sair), and is regarded as having separated from conjunction whether in that sign or not. (This name is given to it because the field is empty and it moves without any companion.P)

VOID OF COURSE

505. Mā wahshī al-sair. When a planet is in a sign and no other planet has been in aspect with it from the time of its entry to that of its exit, it is said to be feral in its course (wahshī 's-sair). This is practically impossible with the superior planets and the sun, and can rarely occur, but with the moon it is necessarily the case and frequently occurs. If the moon with its rapid motion did not exist,

FERAL

[1] min muṣādaqiyyah au muzā'amiyyah.

اذا كان كوكب في هبوطه او بئر من الآبار وخاصة في البروج التي لا حظ
له فيها فانه كالمحبوس في المطابق والمطامير فاذا اتصل به كوكب من مصادقيه
او من زاعميه اخذ بيده واغاثه مما تورط فيه سمي منعما عليه الى ان يقع هذا المنعم مثل ما
كان وقع للاول ويتم عليه الآخر فيكون قد كافاه على نعمته

ما ذو اليمينين وذو اليسارين

اما ذو اليمينين فهو الكوكب الذي يكون في وتد السماء
ويقع تسديسه وتربيعه معا فوق الارض وتنسب الغلبة اليه وقيل في سبب تلقيبه
بذي اليمينين انه دليله كان كذلك واما ذو اليسارين فهو الذي يكون
في السماء وتسديسه وتربيعه معا تحت الارض

ما خلاء السير

هو كون كوكب غير ساقط عن مناظر الكواكب لا يتصل بكوكب
ما دام في برجه فيخلو السير سواء كان منصرفا عن اتصال كان له في ذلك البرج
او لم يكن ويسمى خالي السير عن الاتصال

ما وحشي السير

هو كون الكوكب ساقطا عن مناظر الكواكب كلها منذ اول دخوله
البرج الى خروجه منه او من وقت مفروض الى خروجه من البرج وذلك
في العلوية والشمس ممتنع اصلا الا ان يكون من غير وقت مفروض فيه
من الخروج عن البرج وفي القمر من السفلية واجب كثير الوقوع ولولا القمر

this might very well happen to the inferior planets, one of them moving rapidly the other slowly. Some people say that when the moon is feral, this is a substitute for conjunction with the planets in whose terms it happens to be within the sign, but this opinion is trivial (muhalhal) and quite unsupported.

COMPLETION OF CONJUNCTION

506. Bimā dhā yatimm kaun al-ittiṣāl. That a 'familiarity'[1] of the various forms discussed should be completed between the inferior planet conferring counsel (al-dāfiʿ) and the superior receiving it (al-madfūʿ 'ilaihi) 489, there must neither be return (radd) nor evasion (faut) nor intervention (iʿtirāḍ) nor refranation (intikāth) nor abscission of light (qaṭ'al-nūr) nor prevention (manʿ). Each of these will be distinguished and interpreted.

1. Return. This happens to a superior planet when retrograde or under the rays, for from weakness it is unable to hold what is offered to it, therefore returns and does not accept it. If the situation is such that there is reception between them, or if the inferior planet is at an angle or both of them are at angles, or succedent houses, the end of such return is satisfactory. If however the inferior planet is in the weak situation described, and the superior one at an angle or in a succedent house, the result is destructive even if at first hope was indicated. If both are in a weak situation from the beginning to the end there is nothing but destruction and ruin.

2. Evasion. This occurs when an inferior planet is about to conjoin with a superior one; before this takes place the latter moves out of the sign, and the inferior planet applies itself to another planet either in the same or another sign, the first aspect never having been completed.

3. Intervention. This occurs when an inferior planet tends to become conjunct with a superior one, in the latter part of whose sign there is posited a third planet lower than the superior and higher than the inferior planet. Before the inferior planet completes

---

[1] An astrological expression for relation of planets by aspect, conjunction, equality of declination (antiscions) &c.

السريع السير لا ممكن في الزهرة وعطارد ان يكونا وحشي السير عند بطوء
احدهما واسراع الاخر ومن القوم من يقيم كون القمر في حدود الكواكب
اذا كان وحشي السير مقام اتصاله بها وهو رأي مهلهل وعلى الشك غير ثابت

بماذا يتم كون الاتصال بان لا يكون بين السفلي الدافع
وبين العلوي المدفوع اليه في صورة الاتصال التي ذكرناها رد ولا فوت ولا اعتراض
ولا انتكاث ولا قطع ولا منع   اما الرد فهو من العلوي اذا ضعف بالرجعة
او الكون تحت الشعاع فيعجز عن ضبط ما يدفع اليه ويرده فان كان بينهما قبول
او كان السفلي في وتد او كلاهما في الاوتاد او ما يليها صلح فساد هذا الرد في
العاقبة وان كان الضعف المذكور في السفلي وكان العلوي في وتد او ما يليه
فسدت العاقبة وان رجي الابتدا وان كانا معا كذلك عم الامر كله الفساد
واما الفوت فهو ذهاب سفلي الى الاتصال بالاعلى وينفق انتقال الاعلى من برجه
قبل تمام الاتصال ثم يكون للاسفل بعده اتصال بكوكب اخر اما في البرج
الذي فيه واما عند انتقاله منه وقبل الاتصال بذلك للاول فيفوته ما كان
فيه اولا   واما الاعتراض فهو ان يذهب سفلي الى الاتصال بعلوي معه وفي
اخر البرج كوكب متوسط اعني اعلى من السفلي واسفل من العلوي وينفق قبل

conjunction, the third intermediate planet retrogrades towards the superior planet and passes it by, till the inferior inevitably conjoins with it and not with the superior one.

4. Abscission of light. If it should happen that the intermediate planet is not in the same sign as the superior one, but in the next and retrogrades into it, this intervention is one of two methods of cutting off the light. The second method is when an inferior planet tends to conjoin with a higher one and a third still higher is situated towards the latter part of the sign, then before the inferior planet can conjoin with the intermediate one, the latter moves to the higher one and passes or conjoins with it. The inferior planet does not conjoin with the intermediate one but with the superior later.

5. Refranation. If an inferior planet tends to conjunction with a superior one but before completion becomes retrograde the familiarity is said to be frustrated by refranation.

6. Prevention. When there is a third planet in a sign between the inferior and superior ones, it prevents the conjunction of the former with the latter until it itself has entered into conjunction. When two planets tend to form a familiarity with a third at the same time, the one by means of corporal conjunction, the other by aspect, the former renders the latter vain if their degrees are equal; but when their degrees are different, and the one casting the aspect is nearer to completion than the one tending to conjunction, the former is preferred. (When however two planets apply themselves by aspect to a third at the same time, that is preferable, whose reception occurs first.[P]) Certain aspects must have an advantage over others, just as corporal conjunction has over aspect, so that the more powerful aspect should interfere with the weaker, but astrologers have not pronounced on this matter.

507. Mā al-qabūl. Reception. When an inferior planet arrives in one of the dignities proper to a superior one, and makes known to it the relation thus established, there is an exchange of compliments such as 'your servant' or 'neighbour'. If further the superior planet happens to be in a situation proper to the inferior one, mutual reception takes place, and this is fortified, the richer the situation is in dignities,

RECEPTION

تمام ذلك الاتصال ان يرجع المتوسط نحو العلوي ويجاوزه كالمعترض ويكون
ايضا السفلي به لا بالاول فان كان المتوسط في ثاني العلوي ثم دخل عليه بالرجوع
فهو احدى وجهي قطع النور وثانيهما ان يكون اتصال السفلي بالمتوسط وقبل تمامه
جاوز المتوسط العلوي فيصير اتصال السفلي بذلك العلوي دون المتوسط الاول
واما الانتكاث فهو ذهاب السفلي الى الاتصال بعلوي يصرفه عنه رجوع يتفق
له قبل تمام ذلك. واما المنع فهو كون متوسط فيما بين سفلي وعلوي فانه
يمنع السفلي عن الاتصال بالعلوي دونه وايضا فان اتصال الجامعة يمنع اتصال
النظر اذا كانت في وقت واحد فتساوت درجات الجامع والناظر فاما ان
كانت درجات الناظر اقرب الى الاتصال فهو اولى به وان تساوت درجات
متناظرين واتصلا معا بكوكب ثالث كان الاتصال للفائز بالقبول او رجحانه
وكان القياس يوجب ان يتفاضل النظر ويمنع اقواه ضعيفه كما منعت الجامعة
النظر الا ان اصحاب الصناعة لم يذكروا في هذا المعنى شيئا

ما القبول هو ان يكون السفلي في احد حظوظ العلوي فيتعرف اليه بما له
من النسبة اليه كمن يقول انا ابنك وانا غلامك وانا جارك فان كان العلوي
ايضا في حظوظ السفلي تم القبول ويتضاعف بكثرة الحظوظ وخاصة

especially when the aspects indicate no enmity nor malevolence. When reception does not take place the result is negative.

508. Mā al-dāfiʿ. We have already stated 489-506 that al-dāfiʿ is the application of one planet to another and is described as bi'l-tadbīr. The inferior planet making application is not specified as dāfiʿ unless it is in a dignified situation proper to it without regard to the situation of the superior, the madfūʿilaihi, this conjunction is called dafʿ al-qūwwah, and if in one proper to the superior planet, dafʿ al-tabīʿah, which is the same as qabūl described above, or else the inferior planet is in a place proper to itself which also happens to be congenial to the superior planet; this is called dafʿ al-tabīʿatain, because the natural properties of both are united. The same expression is used when one (an inferior[P]) planet in its hayyiz conjoins with another (a superior one[P]) in its ḥayyiz, the planets being both either diurnal or nocturnal, for the hayyiz requires two conditions to render it complete, 496.

THE DONOR

509. Mā al-murādafah. When a retrograde inferior planet follows and overtakes a retrograde superior one, the situation is called 'murādafah'. Here there is no return on account of the similarity of their situations but if there is reception the indication is for the successful termination of business which was threatened with ruin. However this conjunction, although there is no refusal, is not equal to one in the direct course but is far inferior in significance.

FOLLOWER

510. Hal yaqūm maqām al-ittiṣāl wa'l-naẓar shai'. There are other conditions which are efficacious besides aspect and conjunction. When an inferior planet and an intermediate one both apply themselves to a superior planet, the latter is called a collector 'jamʿ', because it assembles the light of the others. If these are in aspect to each other, this is just as good as conjunction with the collector; if they are not in aspect, that collection

SUBSTITUTES FOR CONJUNCTION AND ASPECT

اذا كان من نظر غير مكروه وضد القبول الانكار **ما الدافع** قد قلنا
ان الدافع هو الاتصال ويوصف بالتدبير ولا يخلو الدافع من ان يكون في
بعض حظوظ نفسه من غير اعتبار حال المدفوع اليه فيسمى اتصاله دفع القوة وان
يكون في بعض حظوظ نفسه من غير اعتبار حال المدفوع اليه فيسمى دفع الطبيعة
وهو ما ذكرناه من القبول بعينه او يشتركان في برج الدافع فيكون
لكل واحد منهما فيه مزاعمه ويسمى دفع الطبيعتين كان الدافع منهما دفع طبيعة
نفسه وطبيعة صاحبه معا اليه ويسمى به ايضا اتصال كوكب في حيز باخر
في مثل حيزه بعينه لان الحيز لا يتم الا بخلتين فاذا اتصل كوكب نهاري في حيزه
بكوكب نهاري في حيزه سمي دفع الطبيعتين **ما المرادفة**
هي الاتصال بالرجعة وهو ان يكون السفلي في حال رجوعه متصلا بالعلوي
في حال رجوعه فلا يكون بينهما رد لتساوي حاليهما فان كان قبول دل
على صلاح الامور الفاسدة ولكن هذا الاتصال لا يقاوم الاتصال في حال الاستقامة
وانما يتخلف فيه **هل يقوم مقام الاتصال والنظر شي**
اذا اتصل كوكبان سفلي ومتوسط بعلوي فقد جمع نورهما فان كان
المتصلان متناظرين فهما على تلك الحالة ايضا متصلين وان كان احدهما ساقطا عن

of their light by another planet is effective in place of conjunction although they are inconjunct.

If an inferior planet separates from an intermediate one which is inconjunct to a superior planet, and thereafter conjoins with the superior one the light of the intermediate planet is transferred to the latter. This is called 'naql' or translation and occurs between two planets which are (inconjunct or between two which are[P]) in aspect but far from conjunction. This condition is effective in lieu of conjunction.

There is another form of translation, when the inferior planet conjoins with the intermediate one, and the latter has already been in conjunction with the superior planet; it is just the same as if the inferior had applied itself to the superior. This occurs when the inferior planet is inconjunct to the superior one because, when in aspect, it is swift in arriving at the conjunction with the superior one.

In the books, one always finds the naql of Mars by the sun to Saturn described as the greater naql and that of the moon by the sun to Saturn as the lesser naql. If two planets are inconjunct to a third or to a certain place in the zodiac, and then both conjoin with one which is in aspect to both and also to that third or that place, the result is like mirrors reflecting from house to house. This has also been called 'radd' but in view of what we have said before about radd, the use of that word is ambiguous. There is also another aspect of real translation which is not much enlarged upon, except in relation to separation; they say that when an inferior planet withdraws from conjunction with a superior one and conjoins with another then naql occurs, light being transferred from the one to the other and as this translation is an effective substitute for conjunction, it follows that it should not be void of the effect of separation. However some other word than 'radd' should be used for this condition perhaps sarf or ʿaks (conversion or inversion) to remove the ambiguity.

مناظره الآخر قام اجتماع نوريهما مقام الاتصال من غير نظر وهذا هو الجمع فان انصرف
سفلي عن متوسط ساقط عن مناظرة آخر علوي واتصل به بعد انصرافه بالعلوي فقد
حمل نوره اليه وهذا هو النقل ويكون ايضا فيما بين المتناظرين اذا بعد اتصالهما فيقوم هذا
النقل مقامه وللنقل وجه آخر وهو ان يتصل سفلي بمتوسط وذلك المتوسط متصل
بعلوي فيقوم مقام اتصال السفلي بالعلوي وهذا عند سقوط احدهما عن الآخر لان
السفلي عند النظر سريع اللحاق بمواصلة العلوي في بعض الكتب ان نقل المريخ بين
الشمس وزحل يسمى النقل الاعظم ونقل القمر بينهما يسمى النقل الاصغر وربما سقط كوكبان
عن ثالث او موضع مفروض في الفلك ثم يتصلان بكوكب يناظرهما ويناظر ايضا
ذلك الثالث او الموضع فيكون كمرآة عكست نورها من بيت الى آخر وقد سموا
هذا ردا وله مع ما تقدم من الرد اشتباه في الاسم وجعلوا له وجها آخر وهو النقل
بعينه ولم يزيدوا فيه غير ذكر الانصراف قالوا انه اذا كان بين كوكبين
قد انصرف السفلي عن العلوي منهما واتصل بآخر فقد رد نور احدهما على الآخر وكما قام
الاول مقام الاتصال فيجب ان لا يخلوا هذا عن قوة الانصراف وان جعل مقام اسم الرد
هاهنا لفظ يقوم مقامه مثل الصرف والعكس زاد الاشتباه

فتح باب ——— كل كوكبين سفليين بينهما فان اتصال احدهما بالآخر

OPENING THE DOORS

511. <u>Mā fath al-bāb</u>. When two planets whose natures are opposed[1] conjoin, this is called opening the doors. So the conjunction of the sun or moon with Saturn indicates quiet rain, fine drizzle or snow-storms, that of Venus and Mars torrential rain, hail, thunder and lightning, and that of Mercury and Jupiter the opening of the doors of the winds.[2]

STRENGTH AND WEAKNESS OF THE PLANETS

512. <u>Kaif yakūn quwwah al-kawākib wa du'fhā</u>. In dealing previously with the relations of the planets to the sun, to each other, to their own orbits, to the zodiac, and to the horizon, we have discussed as far as possible the good and evil effects of each, as well as the summed effects of more than one. Each planet has a most favourable situation, and when some advantage is lost, its power is diminished to a like extent. The converse is true with regard to unfavourable situations.

A planet is at the height of its power when the following conditions are present. Motion direct, rapid and increasing, far from the sun's rays, oriental if superior, occidental if inferior, in aspect to both sun and moon, and these in a fortunate state, besieged by fortunes or aspecting them, relieved of infortunes, associated with fixed stars of the same character, rising in its own orbit, passing above the infortunes and below the fortunes, north latitude increasing, happening to be in domiciles of the fortunes, or their ḥuẓūẓ or in a place resembling its own nature, or in houses most congenial to it, in its own ḥayyiz, at an angle or

---

[1] The context shows that it is not opposition in the Zodiac (as Dozy incorrectly quotes from Muḥīṭ) but opposition of natures, 447, or of domiciles which is responsible for the atmospheric phenomena. PL has ḥālhāi ishān; PP khānīhāi ishān; the definition in Muḥīṭ, buyūthumā. The figure in 440 shows that the domiciles of the pairs in question are opposite.

[2] If you see the moon separate from Venus and apply itself to Mars or v.v. this is also opening of the doors, Albohazen Haly p. 396.

يسمّى فتح باب فاتصال القمر والشمس بزحل يسمّى فتح باب فاتصال القمر والشمس بزحل يسمّى
فتح باب المطر الساكن والرذاذ والثلج واتصال الزهرة بالمرّيخ يسمّى فتح باب المطر
السريع والبرد والبرق والرعد واتصال عطارد بالمشتري يسمّى فتح باب الرياح

كيف يكون قوّة الكواكب وضعفها

قد ذكرنا احوالها من الشمس وبعضها من بعض ومن افلاكها ومن فلك البروج ومن
شكل البيوت ما يعلم به الجودة والرداءة في كل واحد منها ومجموع صفات الجودة
كلّها في كوكب واحد او جلّها يكون غاية القوّة له وبحسب نقصانها يكون له
نقصان القوّة وخلافها وعكسها وجملتها يكون له غاية الضعف وبحسب نقصانها
يكون نقصان الضعف اما على وجه التقريب فمتى كانت الكواكب مستقيمة
في سيرها سريعة زائدة وعن الاختفاء بالشعاع بريئة مشرّقة ان كانت علوية
ومغرّبة ان كانت سفلية وفي منظر من النيّرين وهما مسعودان محمود لمقبول
والسعود لها حاضرة او اليها ناظرة والنحوس عنها ساقطة او الكواكب الثابتة
المشاكلة لها في الطباع مقارنة ثم صعدت في افلاكها بحيث يكون ممرّها
المذكور فوق النحوس وتحت السعود وكانت في جهة الشمال صاعدة وحلّت
من البروج في بيوت السعود وفي حظوظها او فيما شاكلها في طباعها او من

succedent thereto, in a quadrant of the same nature, and increasing, elevated high above the malefics and conquering.

But when slow, [retrograde, under the rays, occidental if superior, and if inferior moving slowly][1] westward towards retrograde, inconjunct to sun and moon, or in an unfriendly aspect to them, without reception, the infortunes in an inimical aspect, or besieged by them, associated with fixed stars of a contrary nature, setting in own orbit, so that the malefics pass above and the benefics below, decreasing south latitude, in unlucky houses, in parts of signs foreign to them, in detriment or fall, in a contrary ḥayyiz, distant from the angles or succedent houses, in a quadrant of different nature, at the nadir of their joys, and conquered by the malefics high above them; this is the acme of weakness. But in all conditions there is always an admixture of good and bad, often difficult to interpret, and requiring all the resources of the art as well as experience and industry.

HOW SUN AND MOON DIFFER FROM THE PLANETS IN THIS REGARD

513. Fahal tanfaṣil al-nayyiran fī dhālika ʿalá al-kawākib. In regard to the foregoing there is considerable difference between the sun and moon on the one hand and the other planets on the other. When both of the luminaries are in aspect to each other, and to the benefics, and are in their own sections of the signs or those of the benefics, both of them are strong. But if they are in situations unsuitable to them, and the malefics, full of enmity are above them, and the benefics below, or are eclipsed, or near the dragon's head or tail, especially the latter by less than 12°, both of them are weak. The moon is especially so when near (muḥāq) or in conjunction, or on the wane, or under the

[1] line dropped.

بيوتها في الاوفق لها وكانت في حيزها مقبلة في الاوتاد وما يليها والافراح
والارباع الرابعة المشاكلة لها مستعلية على النحوس قاهرة لها فهي قوية في الغاية
فاذا كانت بطيئة والى الرجوع ذاهبة وعن النيرين ساقطة او لهما بالنظر مبادية
غير قابلة والنحوس اليها ناظرة بالعداوة او لها حاصرة والثوابت المضادة لها
مقارنة وكانت في افلاكها منحدرة بحيث يعلوها النحوس في الممر دون السعود
وهبطت في الجنوب وحلت بيوت النحوس وخطوطها غريبة عن انصبائها
وكانت في وبالها او هبوطها وخلاف حيزها وزائلة عن الاوتاد وما يليها في الارباع
الناقصة المضادة لها في نظائر افراحها واستعلت النحوس عليها فهي في نهاية الضعف
فهذا هو حال القوة والضعف بالبسيط من الكلام ثم تختلف بالتمزيج ولا اهتداء
الى ذلك يكون عند كمال الدربة بالمزاولة ه فصل

تنفصل النيران في ذلك على الكواكب

لا بد من ذلك فان كان
النيران متناظران ومع السعود او نظيرها وكانا في خطوطهما او خطوط السعود
فهما قويان وان كانا في مواضع لا تلايمهما وعاداهما النحوس واستعلت عليهما وسقط
عنهما السعود او انكسفا او قربا من عقدتي الجوزهر باقل من اثني عشر درجة
وخاصة الذنب منهما فهما ضعيفان ثم يختص القمر بالمحاق والاستقبال ونقصان

earth, or in the combust way, 514, all of which increase its weakness.

Many people include among the inauspicious situations for the moon the being in the last part of a sign, and in the 12ths of both malefics, setting in the south, and being in the ninth house from the ascendant, all of which are not exclusively applicable to the moon, especially the last part of the signs, where all the terms belong to the malefics, 453, a situation bad for all the planets, as are the 12ths referred to. There is also to be considered the quarter of the heaven, and the fact that the ninth house from the ascendant is the nadir of the joy of the moon, 469, and this is peculiar to it.

THE COMBUST WAY

514. *Mā al-tariqah al-muhtariqah*. The combust way is the last part of Libra and the first of Scorpius. These two signs are not congenial to the sun and moon on account of the obscurity and ill-luck connected with them, and because each of them is the fall of one of the luminaries, 443. They also contain the two malefics, the one by exaltation (Libra, Saturn), the other by house (Scorpius, Mars). The peculiarity however which has given the name muhtariq is that the exaltation of Saturn is near, the fall of the sun being on the one hand and that of the moon on the other, while the adjacent parts of both signs are occupied by terms of Mars. 453.

DIVISIONS OF JUDICIAL ASTROLOGY

515. *Ilá kam sinf tanqasim ahkām al-nujum*. There are as many divisions of Astrology as there are elements in the universe. These may be either simple or compound and on both the influence of the planets is active. The former on the whole do not submit to such influence, nor to any change, except where they come into contact with each other, when, because they are mutually opposed and violent, they are always in strife. Such admixture does take place on the surface of the earth, but is only completed by the heat of the sun's rays. So all four

النور والكون في وقت النوبة تحت الارض والحلول في الطريقة المحترقة وتلك
مناحس زايدة في الضعف وقد عدّ في مناحسه قوم كونه في اواخر البروج وفي
اثنا عشريات النحسين وفي الجنوب هابطا وفي تاسع الطالع وليس ذلك كله مما
يختص القمر دون غيره فان اواخر البروج كلها حدود النحوس وعلى مثال حال
الاثني عشريات تعم القمر والكواكب كلها واما تاسع الطالع فهو نظير فرح القمر
وهو تخصه

ما الطريقة المحترقة

هي اواخر الميزان واول العقرب
وكل هذين البرجين غير موافقين للنيرين لاظلامهما وادبارهما الا ان هبوطهما
والنحسان ملابسهما احدهما بالبيت والآخر بالشرف ثم خص به الموضع الذي ذكرنا
لاقتراب شرف زحل وهبوط الشمس منه عن جنبه وهبوط القمر عن اخرى مع اكتناف
حدي المريخ وهو للمريخ فيما بين ذلك من البرجين

الى كم صنف تنقسم احكام النجوم

انما في جوف الفلك هي العناصر الاربعة اما مفردة واما بالتركيب حاصلة لاشيا
اخر وعلى الضربين فالكواكب والحركات مؤثرة فاما المفردات فانها
لا تقبل التغاير في كلياتها وانما تقبله اطرافها المتماسة بسبب التضاد
الداعي الى الاحالة بالقهر وذلك لها على وجه الارض ويتم امتزاجها بامان الشعاع

elements become united, and the surface is the place appointed for the action of the planets, which extends as far as the power of their rays penetrates by reason of the presence of interstices. Then these rays return by a contrary motion and carry with them the aqueous vapour which they have produced, and they rise from the earth until they reach a point where the power of such movement becomes weak. So this motion and agitation is the cause of all the vicissitudes and disasters of nature, the resultant phenomena being either permanent or temporary.

Anything therefore in the way of heat or cold or moderate temperature, of moisture or dryness owing to movements of the atmosphere, or of the various forms of moisture carried by the winds such as cloud, rain, snow; everything that is heard in the air such as sharp claps and rolls of thunder; everything that is seen such as lightning, thunderbolts, rainbows, halos, meteors, also shooting stars, comets and similar atmospheric phenomena; everything that occurs in the earth in the way of tremors, and subsidences, and in the water as tempests and floods, and the flux and reflux of the tides - all these form the subject matter of the first division of astrology. These phenomena are not permanent or rarely so; rain, snow, comets and earthquakes are those which have the longest duration; were they not sufficiently widespread their concentration in one spot would be disastrous.

A second division is that which is concerned with the mixed elements, such as occur in plants and animals, and is of two kinds, affecting the whole of a population or only a part thereof. Famine may be

الواصل اليها وبه تكمل الطبايع الاربع فسطح الارض هو الموضع الموضوع
للكواين بحسب اشكال الكواكب عنده الى حيث ينفذ الشعاع الساري
فيها او في المسام على قدر التخلخل ثم ينعكس فيرفع ما تحصّل من الماء ودخن من الارض
الى حيث يضعف انعكاسه فيكون هذه التحريكات اسباب الكون والفساد
في العالم والذي يحدث كذلك اما ذو بقاء واما سريع الزوال والفناء فما
في الهواء من كيفيات الحر والبرد والاعتدال وحدث فيها من الرطوبة واليبس من
حركات الرياح والمتولدات فيها من السحاب والامطار والثلوج والبرد وانواع
الندي وسمع فيه من الرعد والهدات والصيحة ورؤي فيه من البرق والصواعق
ثم القسي والهالات والشهب ثم الكواكب المنقضة والذوائب وساير ما يسمى حوادث
الجو وما كان في الارض من الزلازل والخسوف وفي الماء من المدود والطوفانات
والسيول فهو قسم يحوي هذه الضروب وليست كثيرة البقاء جدا واكثرها
دواما الامطار والثلوج والذوائب والزلازل فانها وان لم تدم فربما الحّت بقوتها
على موضع فاهلكته ثم يتلوه امر المركب من الاشياء اعني النبات والحيوان
وما يجري عليه امرهما وهو ذو وجهين كلي يعم الجنس والنوع وجزئي يصيب
بعضا دون بعض ثم منه ايضا ما هو اكثر بقاء ومنه ما هو اسرع فناء فالكلي مثل

taken as an example of the former, due to failure of crops or drought, and epidemics such as spread from country to country, like the plague and other pestilences which depopulate cities.

The latter variety is more localized and scattered in its appearances, it results from psychical phenomena, such as battles, struggle for power, change of dominion from one land to another, deposition of kings, revolutions, emergence of new religions and sects, so that this chapter is a long one and this variety the more important of the two.

The third division is specially concerned with the environment of the individual human or other, the events which affect him in the course of his life, and the influences which remain behind him and in his progeny, while the fourth has to do with human activities and occupations. All of these are founded on beginnings or origins 'mabādī' possibly trivial.

Beyond these there is a fifth division where such origins are entirely unknown. Here astrology reaches a point which threatens to transgress its proper limits, where problems are submitted which it is impossible to solve for the most part, and where the matter leaves the solid basis of universals for one of particulars. When this boundary is passed, where the astrologer is on one side and the sorcerer on the other, you enter a field of omens and divinations which has nothing to do with astrology although the stars may be referred to in connection with them.

PRINCIPLES BY WHICH INQUIRIES BELONGING TO THE FIRST DIVISION ARE KNOWN

516. Famā al-mabādī' allati bihā tu'raf durūb al-qism al-awwal. The fundamental principles which are applicable to enquiries in the first and second of these divisions of astrology are substantially the same. They are based on the greater, intermediate and lesser conjunctions,[1] the exact places at which these occur and the ascendants at these times; further on the thousands known as hazārāt, hundreds, tens and the firdaria. There

[1] Al-kindī conceived that these played the same rôle for events in the macrocosm as does the horoscope for the life of the individual.

القحط الكاين من آفات في الزروع ونقصان الريوع تعم مملكه او ممالك ومثل
ومثل الطاعون الجارف ياتي على بلد او بلدان . والجزوي ما يصيب من ذلك
بشرين واشخاصا قليله وتتصل بذلك عوارض من الحروب ومنازعه الدول وانتقالاتها
وخروج الخوارج والملوك وظهور المذاهب والاديان فان هذا باب كثير البقا
شديد القوه وهذا قسم ثاني ثم يتلوه ما يخص كل شخص انسي او غيره في زمانه ومكانه
والاحوال تطيف به قدر عمره او يبقي بعده من آثاره ونسله . وهذا قسم ثالث ويتلوه
احوال افعال الانس ومفعولاتهم وهو قسم رابع . وكل ذلك مبني على مبادي لها فان
جهلت فيتلوه قسم خامس ليعرف تلك الاحوال وهي مجهولة المبادي وبه يقارب
الصناعه الخروج من حقها ويحمل ما لا يطيقه لانتها الامر من حال الكليات الى
دقايق الجزويات ولذلك تناسب الاقسام المتقدمه من طرف وتشابه طرق الكهانه
من اخر فاذا جاوزت مبداه فانت في ميدان الزجر دون التنجيم وان ذكر النجوم فيه

فما المبادي التي يعرف بها ضروب القسم الاول

هذا والقسم الثاني مشتركان في المبادي وهي القرانات العظيمه والوسطي والصغرى
والمواضع التي تنتهي النوبه فيما بعدها من السنين من مواضع القرانات ومن طوالعها من الالوف
المعروفه بالهزارات ومن المئين والعشرات ومن الفرداران ومنهم من ياخذ فيها

are people who take from the conjunction and opposition of the moon which preceded the enquiry, and substitute this for the above, and there are others who depend on the nearest eclipses past or future, of which the most hurtful are those of the sun, especially if of considerable extent.

517. Ma tafsīl dhālika wa tafsīrhu. The degrees at which Saturn and Jupiter meet in conjunction, together with the ascendant of that time, and the ascendant of the year of the conjunction all move in the direction of the succession of signs through a whole sign in a complete solar year. The point arrived at is called a terminus (intihā'); moreover this terminus of each year is in the sign next after that in which it was the year before, and in the same degree thereof, e.g. if the terminus of the first year was in 10° of Cancer, that of next year would be in 10° of Leo. The matter of the thousands and what follows them is in the like case, and there is no difference between them except in the different amount of time allotted to the degrees and signs. This is a usage of the Persians and became known to us through their language.[1]

ANALYSIS AND INTERPRETATION OF THESE

We have stated before that according to Abū Ma'shar the years of the universe are 360000,[2] the deluge being in the middle of these. This statement occurs in his book called 'The Book of Thousands' where the degrees of the zodiac are each made equal to a thousand years, so that the fraction belonging to a year is 3 3/5 seconds. This is the great division; secondly, the signs are made equal to a thousand years each; this is the term of thousands. Thirdly the signs are made equal to single years, the terminus of years being thus produced as we said before. Fourthly the

[1] According to Abū Ma'shar in his Kitāb al-ulūf, when the heavens were first set in motion all the planets, the sun included, were in conjunction; when the same phenomenon again presents itself, which may not occur for millions of years, the world will enter on a new period. Reinaud, Abu'l-fida, I. CXCI. The Book of the thousands on religious houses treats of birth, duration and end of the world, and fixes the times when great changes in Empires and Religions will take place. d'Herbelot, IV. 695.

[2] 204.

بما يتقدمها من اجتماع او استقبال فيقيمه مقامها . ومنهم من ياخذ ما الكسوفات
القريبة منها قبلها او بعدها ويجعل اكثر فعله لشمسياتها وخاصة ذوات العدد
الكثير

ما تفصيل ذلك وتفسيره ؟

درجات القرانات وطوالعها وطوالع سنيها تتحرك للتوبة الى توالي البروج تحريكا
يستوي في البروج في سنة تامة شمسية ويسمى الموضع الذي يبلغه منتهى فالانتها
اذن يكون في كل سنة تالية في البرج الثاني بمثل درجات الاول مثاله ان يكون
الانتها الاول سنة ما في عشر درج من برج السرطان فيكون ذلك
الانتها الاول السنة القابلة في عشر درج من الاسد وامر الالوف وما يتبعها
قريب من ذلك لا يتمايز عنها الا بمقادير الازمنة فانها تختلف لها في الدرجات والبروج
وهي من اعمال الفرس ولذلك اشتهر اسمها بالفارسية وقد قدمنا ان سني العالم عند
ابي معشر ثلثماية وستون الف سنة يتوسطها الطوفان وله كتاب فيها
مسمى بالالوف واذا قيس بين الالوف وبين درجات الفلك لولا لكل درجة الف
سنة فصارت حصة السنة ثلث ثواني وثلثة اخماس ثانية وسماه العظمى ثم وازى
ثانيا بين الالوف وبين البروج لكل برج الف سنة وسماه الالوف ثم وازى
ثالثا بين احاد السنين وبين البروج لكل سنة فحصل منها انتهاات السنين على ما قدمنا

degrees are made equal to single years, and this is the small division.

Between the units and thousands two other terms are introduced, one in which each sign equals a hundred years and another in which each is ten. Nothing is said with regard to the share of the degrees in the case of the tens and hundreds such as we have spoken of in the case of the thousands and units.

We have previously discussed the extent of the firdāria, and placed in a table their order at nativities (438-9). But here the order changes and that of the signs which contain the exaltations of the planets is adopted (443); viz. 1st Aries which has the exaltation of the Sun; 2nd Taurus of the Moon; 3rd Gemini of the Dragon's Head; 4th Cancer, of Jupiter; 5th Virgo, of Mercury; 6th Libra, of Saturn; 7th Sagittarius, of the Dragon's Tail; 8th Capricorn, of Mars; 9th Pisces, of Venus 443. The order is therefore, Sun, Moon, Dragon's Head, Jupiter, Mercury, Saturn, Dragon's Tail, Mars, Venus, and then back to the Sun. The distribution of partnerships is as before, but the lords of exaltation have precedence over the lords of the firdāria, which however preserve their own order and the partnership in their own sections, except in the case of the Dragon's Head and Tail, which do not enter into partnership and are therefore alone in their firdāria.

These are the principles which must be relied upon and used at every anniversary of the world-year[1] and its quarters, also at every conjunction and opposition of the moon, especially those which occur immediately before the anniversary and the quarters.

REVOLUTIONS REFERRED TO AT CONJUNCTIONS AND THEIR QUARTERS

518. <u>Famā al-adwār al-madhkurah 'inda al-qirānāt wa arbā'ha</u>. The revolutions which are mentioned in connection with conjunctions,517 n. 2,have a duration of 360 solar years. They are divided differently into quarters, by some people equally into 90

[1] The entrance of the Sun into Aries. But in 1020 the Perigee must have been some 14° E of the winter solstice in which case the relative duration of the Seasons would be S 92.8, Sp. 91.4, W. 88.6, Au. 88.12.

ثم واذا القضاء بين آحاد السنين وبين الدرجات لكل درجة سنة فيحصل
القسمة الصغرى ويقع فيما بين الآحاد والألوف مرتبتان تساق لهما الانتهاءات
لكل برج مائة سنة في احديهما وفي الأخرى لكل برج عشرة سنين ولم
يذكر للعشرات والمئين مع الابراج شيئا على قياس ما تقدم هـ
واما الفردارات فقد تقدمت مقاديرها والمواليد ترتيبها فاما في هذا الباب فمغير
ترتيبها ويكون على ترتيبها ويكون ترتيب بروج الاشراف فتكون الفردارية
مثلا للشمس وصاحبه شرف الحمل ثم القمر صاحب شرف الثور ثم الراس
صاحب شرف الجوزاء ثم المشتري صاحب شرف السرطان ثم لعطارد ثم
لزحل ثم للذنب ثم للمريخ ثم للزهرة ويعود الى الشمس ويكون قسمة الشركاء مستوا
كما المقدم من ارباب الاشراف فيها صاحب الفردارية منفرد في قسمته
بالتدبير ثم يشاركه الشركاء بعد ذلك في نوبهم ما خلا الراس والذنب فانهما لا
يدخلون في شركة فينفردان نفرداريتهما فلا يشاركهما كوكب
فهذه هي المبادي الكلية التي يحتاج الى تحصيلها في تحويل سني العالم وارباعها وفي
كل الاجتماعات والاستقبالات وخاصة ما تقدم منه في التحويل والارباع هـ
فما الادوار المذكورة عند القرانات وارباعها

years each as if quarters of the ecliptic, by others, substituting the relative duration of the seasons of the solar year into a first quarter of 90 years, a second of 85 1/4, a third of 90 and a fourth of 94 3/4.

PRINCIPLES SPECIAL TO THE SECOND DIVISION AND DIFFERENT FROM THOSE OF THE FIRST

519. Famā al-mabādī' allatti bihā yakhtass al-qism al-thānī wa yatamayyaz min al-awwal. In addition to the principles laid down for dealing with questions of the first order, the following are adopted for those of the second. The turn of the solar year and of its quarters, the conjunctions, oppositions, quarters and other phases of the moon, also the experiences of people in all places as to the rains (anwā', 166) on the days of the past year, further, the eclipses, combustions, conjunctions, retrograde movements of the planets which have occurred in the year. There are astrologers who note the ascendant at the time of the entry of the sun and moon into the signs, and deal in the same manner with the five planets, but this is obviously going out of the way without advantage.

LORD OF THE YEAR

520. Famā al-sālkhudāh. That planet is known as the Sālkhudā (Persian for) lord of the year[1] which, at the anniversaries of the world-year (solar year), is at the ascendant or one of the angles with dignities in its own degree, or if there is nothing there, that which is in a succedent house. If there is nothing there also, then it is that planet which is not inconjunct with the ascendant or its lord. According to the Hindus it is that planet which is next in order of the lords of the days; to each planet a year being given. They make a great deal of this.

PRINCIPLES OF THE THIRD DIVISION

521. Famā al-mabādī' allati bihā yata'arraf al-qism al-thālith. The principles adopted for questions of the third order are as follows: For every creature there is a time of its first appearance, and decrees are then sought from the ascendant and the figure of the heavens as to its condition. This section is exclusively devoted to man, and must not be

[1] Haly p. 255, VI. 3. alcalcadeny; cel id est annus et cadeny id est dominus.

اما الادوار فكل واحد منها ثلثمائة وستون سنة والارباع ارباعها فمنهم من
سوى في الارباع فيجعل كل واحد منها تسعين سنة لانه يقيم الدور مقام منطقة
البروج ومنهم من خالف بينها فيجعل الربع الاول تسعين سنة والثاني خمسة وثمانين
سنة وثلث اشهر والثالث تسعين سنة والرابع اربعة وتسعين سنة وتسعة
اشهر لانه يقيم الدور مقام سنة وارباعها مقام فصولها

فما المبادي التي بها يختص القسم الثاني ويتميز من الاول

هي تحاويل السنين مضافة بالقياس الى مبادي القسم الاول ثم تحاويل ارباعها والاجتماعات
والاستقبالات والتربيعات بينها والفاشيات والانواء المذكورة في ايام السنة
من تجارب اهل كل بقعة ثم ما يكون في السنين من الكسوفات والاحتراقات
والاتصالات والرجعات ومن اصحاب الصناعة من يستخرج الطوالع لانتقال
كل واحد من الشمس والقمر في البروج وتجاوزهما الى الكواكب الخمسة وذلك
تعسف غير مفيد بالحقيقة **فما السالخذاه** هو في تحاويل سني العالم
الكوكب الكائن في الطالع او وتد من اوتاده ذا شهادات في موضعه فان لم
يكن ففي ما يلي وتد فان لم يكن فغير الساقط عن مناظرة الطالع وربه وهو عند
الهند الكوكب الذي له النوبة على توالي ارباب الايام لكل كوكب سنة باعمال لهم

employed for plants, crops or animals.[1] There are two initial points, sowing or conception, and time of appearance (waqt al-nujūm) or birth. From the arrangement of the stars, the haylāj[2] becomes known, and the kadkhudā[3] the ruling planets of the houses, (mubtazzāt)[4] the gifts (allowances of length of life), ʻaṭāyā, the additions, ziyādāt and deductions nuqṣānāt therefrom, and the murderers (qawāṭiʻ)[5] which put an end to it.

At the anniversaries of the birth there become known the progressions (intihāʼāt), the apheses (tasyīrāt),[6] the lord of the revolutionary figure (ṣāḥib al-dawr), the divisor or distributor of the fortunes of life (jānbakhtār or al-qāsim)[7] and the mudabbir its partner[8] in administration, the lords of the weeks, and the firdaria.

1 These are included in the Persian version.
2 Hyleg of the Latin and English renderings, Greek ἀφέτης. According to Vullers the derivation of haylāj is uncertain. It is equal to the Pers. Kadbānu (mistress of a family) interpreted by astrologers as signifying the body of the 'native' as opposed to Kadkhudā (master of a family) signifying the soul. Under the root 'hlj' Lane mentions the myrobalan fruit (Pers. halīla, Arab. halīlaj) which in the stomach is like a good housewife in the house. Bonatus p.677. Ylam v. note 495 MʻU. Both haylāj and Kadkhudā are significators and their marriage determines the length of life but cf. Nall. II 355. For an incorrect definition of haylāj see Fagnan. Add. aux diction. Arabes.
3 Persian for head of a household (in Turkish pronounced Kiayā, a steward); translation of οἰκοδεσπότης)τῆς γενέσεως), the alcochoden (atelchodela, acolpodebia &c for other renderings see Abu Maʻshar E IIII) of the translations. 4 v. 495. 5 plural of qāṭiʻ, translation of ἀναιρέται. 6 The aphetic theory rests essentially on the assimilation of the Zodiac to a roulette on which the life of the individual is projected with more or less force from a certain point of departure (an aphetic place) and is arrested by certain destructive (anaeretic) places before having passed a quarter of the circle. B.L. p.411. Tasyīr = ἄφεσις - directio defined by Junctinus p.379. v. 523. Athazir Haly p. 157 v. 254.
7 'quem Arabes vero Algebutar, Persae autem zamoctar appellant' Junct. p.1068. Both (and numerous other variants such as aleriustar Haly p.157, algerbutaria, Abu Maʻshar E IIII De mag. conj. Ven. 1515) represent the Persian jānbakhtār. MʻU p.231 has by mistake jānbakhtān, which Suter suggested should be jānbakhshān, probably influenced by the Arabic & Latin terms. Wiedemann p. 242.
8 Particeps Junct. l.c.

في ذلك يطول ذكرها. **ما المبادي التي بها يُعرف القسم الثالث**
لكل شي من الكاينات وقت يتحدد به اول كونه ويستدل من الطالع واشكال
الكواكب فيه على احواله وليس يستعمل بمثله في امر النبات والزرع وفي الحيوان
ما خلا الانسان وله مبدان احدهما وقت الزرع ويعرف بسقط النطفه والاخر
وقت النجوم وهو المولد من الكواكب واشكالها فيها يعرف الهيلاج والكدخذاه
والمبتزات والعطايا والزيادات والنقصانات والقواطع ومن تحاويل سني المواليد
الانتهاات والتسييرات وصاحب الدور والجانبختار اعني القاسم والمدبر وشريكه
الاسابيع والفردارات **ما تفصيل ذلك وتفسيره** المولود اذا ولد كان
ضعيف القوه يتغير بادنى سبب فلا يومن عليه وذلك الى ان يكمل له اربع سنين
وتسمى سني التربيه فالمنجمون ينظرون اولا في هذه السنين هل يستوفيها بالتربيه ام يخترم قبل
استتمامها فاذا صح عندهم انه يربى نظروا حينيذ الى الهيلاج هل هيلاج ام لا ونظره
من خمسه مواضع اولها صاحب النوبه من النيرين والثاني النير الاخر والثالث
درجه الطالع والرابع سهم السعاده والخامس جزو الاجتماع والاستقبال المتقدم
ويكون الهيلاج احد هذه اذا صحت له شرايطه واقوى الناظرين اليه من مواضعه
الكدخذاه يعطي في الاوتاد عدده الاكبر وما يليها الاوسط وفي الزوايل الاصغر

522. Mā tafsīl dhālika wa tafsīrhu. As to the analysis and interpretation of these, the infant (al-maulūd) is at first delicate and weak, is unfavourably affected by the least change in its condition, and it is impossible to have confidence in its survival until it has attained the age of four years. These are called the years of rearing by the astrologers. The first thing they do in these years is to ascertain whether it is going to survive or not, and when in their opinion it is sufficiently strong to be reared, they look whether there is a haylāj or not. This they search for in five places; 1/ the lord of the time, day or night; 2/ the moon by day and the sun by night; 3/ the degree of the ascendant; 4/ the part of fortune; 5/ the degree of conjunction or opposition of the moon preceding the birth. The haylāj is one of these. After it has been determined according to the proper rules,[1] then the most powerful planet as regards dignities (muzāʿamah) of those in aspect[2] to it is the kadkhudā. If it is at an angle a large number is assigned, if succedent an intermediate one, and if in a cadent position a small one. These are the numbers which we discussed under the years of the planets (437) and according to the condition of the kadkhudā as regards power or weakness, these numbers indicate years of life or months or days or hours.

INTERPRETATION IN DETAIL

These are the gifts or allowances (ʿatīya) of the kadkhudā. In the event of its being in a maleficent or weak position, every fortune which is in a friendly aspect to it, or is in reception with it, adds its smallest number to the allowance, in the form of years or months according to the strength or weakness aforesaid, while every infortune in inimical aspect deducts such a number. These are styled the additions and deductions. The result is the longest period of life to which the native can attain, if one of the anaeretai[4] does not interfere. Sometimes in a nativity there is no haylāj, in which case the length of life must be estimated from the numbers of the fortunes present. The anaeretai are moreover malefic in themselves and their rays are inimical like certain fixed stars which are known for their

[1] The haylāj must be in an aphetical place, either near the East or West Angles or in the IX, X or XI house.
[2] An alternative definition is given by Junct. p. 141 "the most powerful planet in an aphetical place".
[3] Chron. p. 90. 78 on the length of human life.
[4] Saturn and Mars.

أعني بهذه الأعداد ما ذكرناه في سنيها ثم يكون العدد بحسب حاله في القوة
والضعف حتى يكون سنين أو شهوراً أو أياماً أو ساعات وربما يسقط بالنحوس
بعضها وهذه عطية الكدخذاه ثم يزيده كل سعد من الناظرين إليه عن محبة
وقبول عدد الصغرى بحسب قوته وضعفه وينقص منه كل نحس ناظر إليه من البغضة
عدد الصغرى كذلك ويكون الحاصل بعد ذلك هو أقصى ما يبلغه المولود من
العمر إن لم يقطعه عن ذلك قاطع وربما لم يكن في المولد هيلاج ويعمر مدة على عدد
سعوده فأما القواطع فإنها أجرام النحوس وشعاعاتها الكريهة وأجساد
الكواكب الثابتة المعروفة بالقطع إذا انتهى التسيير إليها وقد تكون العطية
على منتصفها ومواضع أرباعها وعند التحويل إن لم يكن هناك سعد وسعادات كابحة
للناحس وأصحاب الصناعة يستعملون مواضع الأثلاث في العطية دون مواضع
الأرباع والقواطع كثيرة فمنها درجتا الطالع والقمر فإن أحدهما يقطع الأخرى
ومنها درجات الرابع والسابع والثامن ولها أشياء قد ذكرناها يستخرج
لكل سنة طالعها عند بلوغ الشمس الدقيقة التي كانت فيها في أصل المولد ولكل شهر
طالعه إذا قطعت الشمس من كل برج مثل درجاتها ودقائقها في البرج التي كانت
فيه في الأصل والتحويل وأما صاحب الدور فهو أن يجعل لصاحب الطالع السنة الأولى

evil effects 460. When the direction arrives at them, at the time when the half-year or quarter or yearly allowance is due, disaster results and then the fortunes can do nothing against the unfavourable situation.

There are astrologers who regard the situations at the thirds of the year as gifts of the kadkhudā in place of the positions at the quarters. But there are many anaeretai, among them the degrees of the ascendant and of the moon, if one of them interferes with the other, and again the cusps of the 4th, 7th and 8th houses. These are separately dealt with in the books.[1]

Each year the ascendant is ascertained when the sun comes round to the same minute of the ecliptic in which it stood at the birth, i.e. the anniversary (taḥwīl),[2] and also every month when the sun arrives at the same degree and minute it occupied in the radical or revolutionary figure. The lord of the ascendant at birth is the lord of the first year, that of the second, the planet next below in the order of the spheres, and so the lords of the revolutionary figures for succeeding years are reached in the same fashion as you proceed with the lords of the hours, 390. The Babylonians adopt the same method, but start with the lord of the hour of birth, instead of that of the ascendant, the second being next in order below.

The termini of the years are determined as follows; a sign being given to each year, the end of the second year is in the second sign at the same degree as the ascendant;[3] and so with the third. When the signs and degrees of the yearly terms have been learnt, each year is divided into (thirteen) months of 28 days 1 hour 51 minutes and a sign to each given, so that the last month ends at the same degree as the radical ascendant has

---

1 Apparently Capella was regarded as one. When Abū Sahl on leaving Khwārizm with Avicenna was overtaken by a sandstorm he foretold his death within two days because the direction of the degree of his Ascendant would then reach Capella (not Capricorn as in translation) 'va ān qāṭi'ast', Chahār Maqāla p. 87.

2 At which time a theme of the heavens or revolutionary figure is constructed in the same way as the 'radical' figure 'aṣl' at the birth.

3 According to Hermes, De revol. nativ. II p.219 and Junot. p.1051 the dominus anni is the lord of the sign of the year (as distinct from the Salkhudā of world-years), and to Wilson p.280 that planet which has most dignities and is strongest in a revolutionary figure.

والذي أسفل منه السنة الثانية كالعمل في أرباب الساعات فيبلغ لسنتك إلى صاحب
الدور وأهل بابل يجعلون السنة الأولى لرب ساعة المولود والثانية للذي أسفل
وهو صاحب الدور وأما انتهاءات السنين فإذا جعل لكل برج سنة كان المنتهي
في السنة الثانية هو البرج الثاني من الطالع بمثل درجاته وفي الثالث البرج الثالث
كذلك وإذا عرف برج المنتهي للسنين ودرجاته أخذ منه في انتهاءات الشهور لكل
ثمانية وعشرون يوما وساعة واحدة وخمسون دقيقة برج فيتحول برج الانتهاء إليه
بمثل درجات الأصل وفي انتهاءات الأيام يوجد لكل يومين وثلث ساعات وخمسون
دقيقة برج ويتحول إليه بدرجات انتهاء الشهور وأما صاحب الأسبوع فإن ما مضى من
الأيام منذ ولادة المولود إذا ألقيت أسابيع وحفظت مرات الإلقاء وعدت من
طالع الأصل كان البرج الذي يبلغه صاحب الأسبوع ثم أدير ما بقي ليس بأكثر من سبعة
من صاحب الطالع ثم الذي قبله إلى خلاف توالي البروج في المواضع الأصلية كان صاحب
اليوم من أسبوع ذلك البرج ومنهم من يدير العقب إلى الكواكب إلى توالي البروج

فأما سائر المعدودات منها ما تقدم من ذكر التسيير في الانتهاءات
والألوف والأدوار ما هو معروف لعناه ههنا من التفسير فليس هو في المواليد بدرج
السواء ولكن بدرجات المطالع أما درجة الطالع والكواكب التي تكون فيها فإنما

the same sign as the first, while the first month of the next year has the same sign as the year; similarly a sign is given to each of thirteen periods of 2 days 3 hours 50 minutes, the end of the last of these periods coinciding with the end of the monthly term.[1]

The lord of the week is determined as follows: take the days elapsed since birth and divide by 7, note the product, and count on the same number of signs from the ascendant of the radix, the one you arrive at is the sign of the week.[2] Then count the remainder which is less than 7 from the lord of the ascendant in the direction opposite to the succession of the signs, the sign you thus arrive at is the lord of the day of the week in question.[3] There are astrologers who proceed in the direction of the signs, not contrary thereto.

523. <u>Famā sā'ir al-ma'dūdāt ma'hā</u>. We have referred previously to the Apheta and its direction in regard to termini, the thousands and cycles.

OTHER THINGS TO BE RECKONED WITH

Here its meaning requires to a certain extent to be explained, because in nativities the aphesis is not calculated by the equal degrees of the ecliptic but by degrees of ascension. So the aphesis from the degree of the ascendant and the planet which is situated there is calculated by oblique ascension at the locality in question, one year for each degree.[4] So also the aphesis of the planet at the occident angle will be according to its descension at the locality, because the setting of any sign at a locality is equal to the ascension of its nadir. However with regard to the M.C. and I.C. and any planet situated there, the aphesis is in all localities by ascension in the right sphere. So if a planet is not transiting one of these four degrees but

1 Cf. Junctinus p.1138 who is more accurate. The year is divided into 13 months of 28d 2h 17m 38″, 9‴, 14⁗, and the month into 30 days of 22h 28' 35″ 16‴ 18⁗ !

2 Of the last complete week.

3 But probably not its real lord, 390.

4 This is Ptolemy's method of determining the length of life by the time taken by one planet to reach a certain point of the zodiac or the former position of another planet by the diurnal movement calculated in planetary hours (1/12th of its diurnal arc) κατὰ τὴν φριμαίαν or degrees of oblique ascension. A year being assigned to each degree, 90 years would be the allowance if the points were separated by the semi-diurnal arc, which converted into degrees of right ascension might be considerably more.

تسيير بمطالع البلد لكل درجة سنة وأما درجة الغارب والكواكب التي
تكون فيها فبمغارب البلد وهي مطالع نظير الطالع وما يتلوه من البروج لأن مغارب
كل برج في البلد يكون مساوياً لمطالع نظيره وأما كل واحد من درجتي وسط
السماء ووتد الأرض والكواكب الحالة فيهما فيسير في جميع المساكن بمطالع الفلك
المستقيم فإن لم يكن الكوكب المسير في هذه الدرجات الأربع وكان فيما بين
وتدين كان تسييره بالطالع ممزوجة من مطالع الوتدين بعمل طويل وحساب عسير
وإنما يسيرون الهيلاج لأنه دليل العمر ولا يسيرون غير الأحلال خاصة والكدخداه
تكون كمية العمر ودرجة الطالع على كل حال تسير سواء كانت هيلاجاً فإن لم
يكن وإذا لم تعرف في التحويل أو في أي وقت أريد الموضع الذي يبلغه الهيلاج كان
صاحب حد ذلك الموضع هو القاسم المسمى جان بختار لأن العمر إذا كان من
موضع الهيلاج إلى موضع القاطع كان فيها منقسماً بالحدود وأصحابها أصحاب القسمة
وكل كوكب كان في ذلك الحد والتي شعاعه عليه كان شريك القسمة منسوباً
إليه وأما المبتزات فلكل بيت من الكواكب من تكثر شهاداته فيه فينسب
إليه الاستيلاء عليه والمبتز المطلق المستولي على المولد هو الكوكب الذي تكثر
شهاداته في الطالع وربه والهيلاجات الخمسة في أصل المولد أو تحويله وأما الفردارات

a point between two angles, its ascension is compounded of those of the adjoining angles, and the calculation is a long and difficult business.

An arc of direction is always calculated from the haylāj, the significator of life, and never from any other point except in special cases. The Kadkhudā is the significator for the length of life. The degree of the ascendant is always made apheta whether there is a haylāj or not. When at an anniversary or any other time there is ascertained the point at which the direction of the haylāj has arrived, the lord of the term in question is called qāsim or divisor,[1] in Persian, jān-bakhtār, bringer of the fortunes of life. The name qāsim comes from the circumstance that because life is situated between the radical place of the haylāj and the anaeretic point (qāṭiʿ), the interval is divided into sections by the terms of the signs, and the lords of the terms become the lords of these sections. Any planet which is in the term of the apheta or directs its rays to it becomes associated with the administration of that section.

With regard to the ruling planets (mubtazzāt): in the various houses of the planets are numerous dignities and associated therewith preeminence in the possession of these (ibtizāziyya). The mubtazz without qualification is that planet which at a nativity is predominant (mustaulī) by virtue of numerous dignities at the ascendant or its lord, or at the five aphetic points in the radix (aṣl al-maulid) and similarly at its anniversaries. The firdāria we have already discussed both in relation to the years of the world and to nativities.

524. Fakaif ḍabṭ al-mawālīd wa ʿamalhā. Procedure to be observed at a birth.

PROCEDURE AT A NATIVITY

When the child is born you must take the altitude of the sun if it is day, and work out the ascendant and its degree. This is the horoscope of the nativity. If it is night, then the altitude of a well-known fixed star which is on the rete of the astrolabe must be taken. Do not concern yourself with the planets which would only involve you in difficulties, nor with the moon, for working with it would be a mistake unless it is necessary. Further if by day or night the condition of the heavens is such by reason of cloud or the

[1] The divisor is important for indicating the profession a native should enter. Junct. p.1070 from Albohazen Haly f. 95 and also to a certain extent 'alcocodeny', 520. p. 255, see VI. 3.

نقد ذكرناه في كل واحد من سني العالم والمواليد **فكيف ضبط**
المواليد وعملها اذا خرج الجنين من بطن امه فخذ ارتفاع الشمس بالنهار واستخرج
الطالع بدرجاته عليه فيكون طالع ذلك المولود وان كان بالليل فخذ ارتفاع احد
الكواكب الثابتة المعروفة التي يكون مثبته في الاسطرلاب واستخرج منه
الطالع ولا تستعمل الكواكب المتحيرة فان العمل بها متعذر ولا القمر فان العمل
به لا يصيب الا ان يدعو الى ذلك ضرورة فان عاق عائق عن اخذ الارتفاع من غمام
او غيم او ما اشبهه فليس الا معرفة الساعة وما مضى من النهار او الليل واستخراج الطالع
منه على ما تقدم ومعرفة الماضي على وجهين اما ان يتقدم العمل والاعلام بالولادة فيرصد
لها ويوضع بنكان الساعات على الماء او احد الالات التي يكيل بحركاتها الزمان
وذلك في وقت معلوم من طلوع الشمس او غيرها وما اشبه ذلك فاذا كانت
الولادة عرف من الالات ما مضى من الساعات والوجه الاخر ان لا يتقدم للاعلام
فيضع الالة لوقت الولادة ويراعيها الى وقت يقدر فيه على اخذ الارتفاع الشمس
او الكوكب ويحقق ذلك الوقت ثم يرجع منه بمقدار تلك الساعات التي عرفت
بالالة فيبلغ الى موضع الولادة من الزمان ووقتها فان لم يحضر الة فاي اناء اتفق
في الوقت من اي جوهر كان واثقبه في اسفلها اي مقدار شئت فاذا ولد المولود

like, that you cannot get an observation, then only the determination of the time remains.

When you know how much of the day or night has passed, the ascendant can be calculated by the method we have described. The number of hours elapsed can be determined in two ways, the first by having a water-clock or other apparatus for measuring time going before the labour comes on, the clock having been set by sunrise or sunset or the like. When the birth takes place, the hour must be noted. The other way is to set the clock going at the time of birth if previous notice has not been received, and watch it until it is possible to take the altitude of the sun or a star. It is then possible by counting back the numbers of hours shown by the clock to get the exact time.

If there is no clock available, all that is necessary is a cup of any material which will hold water; a hole must be made in the bottom of any dimension you please, and when the child is born you may proceed in one of two ways at choice, first by letting water into it and second by allowing water to escape from it. If you choose the former, place the cup on the surface of clean water, watch till it fills and sinks. Immediately take it out and empty it, and place on the water again, and count the number of times it sinks until the sun or a star is visible. A mark must then be made at the point the water has reached, to indicate the fraction to which it had sunk. Then take the altitude and note the time, and proceed as before till as many sinkings, together with the fraction marked, have taken place as noted. Then take the altitude again and determine the number of hours from the second time the cup was placed on the water, and count back the same amount from the time the sun became visible, which gives the time of birth.

If you choose the second way, place the cup on something like a trivet, and take a pitcher full of water, and fill the cup, when all the water has poured or trickled out, fill again and count the numbers of pitchers used till the sun or star is visible, if there is water in the cup make a mark, and proceed as before with the determination of the time.

525. <u>In lam yatahaqaq rasad al-waqt mādhā yu'mal</u>. Should no observation have been made at the time of birth, the determination of that time is beyond the reach of science, for there is no way of knowing it,

IF TIME NOT NOTED USE OF 'ANIMODAR'

فأنت على أمرين إدخال الماء فيها والآخر إخراجه منها فالدخول تضعها على الماء الصافي

وهي المرة الأولى فكلما امتلأت وغاصت في الماء فخذها فأخرجها منه فارغاً وأعد وضعه

وعُدّ الغوصات واحفظها إلى أن تستبين لك الشمس أو الكواكب فقسها حينئذٍ

واعرف كم غوصة غاصت الإناء والكسر من الغوصة وعلّم على الذي بلغه الماء

ثم اعرف الماضي من النهار أو الليل في أي وقت اتفق وأعد وضع الإناء على الماء وارصد

إلى أن يستوفي مثل عدة تلك الغوصات الأولى ويبلغ الماء إلى علامة الكسر حينئذٍ فقس

ارتفاع الشمس واعرف الماضي ما بين ذلك الوقت وبين وقت وضعك الإناء في المرة الثانية

فإذا عرفت الساعات فارجع بمثلها من عند الوقت الذي استبان لك فيه الشمس أو الكوكب

فينتهي إلى وقت الميلاد وإن احتاج الماء أن تضع الإناء على مثل الأثافي وتأخذ كوزاً وتملأه

ماء وتصبه في الإناء حتى يتقطر منها أو يسيل فإذا نفد أو كاد ينقطع فصب فيها ذلك

الماء ولا تزال تفعل ذلك وتعد عدد الصب إلى أن تستبين لك الشمس أو الكوكب

فإن كان في الإناء ما باق علّم على موقعه منها ثم أعد العمل على هيئة ما تقدم ه

فإن لم يتحقق رصد الوقت ماذا يعمل أما بالحقيقة فقد صار

مثل ذلك الوقت في علم الغيب الذي لا سبيل إلى الوصول إليه وأما المنجمون فمن أجل

أنه قلما يقع من حكمهم في التخمين مخالفة في برج الطالع إذا اختبط فيه وهم يحتاجون

but astrologers by estimation and conjecture arrive at one little different in the sign of the ascendant, when an attentive observer employs cautious questioning. But it is necessary that there should be a certain degree for the ascendant, so they find a way, by using an indicator (namūdār)[1] which furnishes one which they assume to be the degree desired. The indicator most in use is that of Ptolemy,[2] which if it does not disclose the exact degree, is the best substitute. The method in question is to ascertain as accurately as possible the time communicated to you, and determine the ascendant, the cardines and the places of the seven planets. Then find the degree of the conjunction of the moon which occurred before the birth if that was in the first half of the month, or else the degree of opposition, if in the latter half. Then determine which planet has the most dignities and testimonies, then the one that comes next, and so proceed with the others till the last and note the result. The most important testimony is being in aspect to that degree, for when two planets are equal in the number of their dignities, the one in aspect whatever that may be, is preferable. Then examine which of the two most dignified planets is nearest to an angle by counting the number of their degrees. Thereafter transfer the angle to the degree of the nearest planet and derive the ascendant from that. If the degrees of the two planets are very distant from an angle, take the next planet in order of dignity, and examine the others till you find that which is nearest to an angle and proceed as before.

There are astrologers who do not attach any importance to the relative distance from or nearness to an angle but simply make the degree of the angle which is nearest to the most dignified planet[3] the place (from which to derive the ascendant) without altering its degree to that of the planet and proceed as we have said.

526. <u>Fakaif yu'raf masqat al-nutfah</u>. The essential condition which makes it possible to discover the temperament, constitution and form of a native as well as the conditions which take place in him

TIME OF CONCEPTION

---

1 The animodar of the Latin translations 'Rectification'; on the use (and futility) of namūdārs (numūdhār) in relation to the Nativity. Chron. p. 290.
2 Tetrabiblos. Bk. III, cap. III.
3 P. has 'the same as the degree of the latter'.

الى درجه فلهم طريقا يعرف بالنموذارات يوصل الى درجه ما ياخذونها
على انها درجه الطالع واكثر ما يستعمل هو نموذار بطلميوس فانهم يقولون فيه
انه ان لم يتفق منه درجه الطالع فالدرجه التي تخرج هي اول الدرجات بعد درجه
الطالع بالاستدلال وطريق هذا النموذار ان تجتهد في تدقيق الوقت الذي يخبر به
المخبر وتقيم الطالع والاوتاد عليه ومواقع الكواكب السبعه ثم تقصد جزو الاجتماع
المتقدم للولاده في النصف الاول من الشهر وتطلب اكثر الكواكب مزاعمه
وشهاده فيه ثم الذي يتلوه فيها واحدا بعد اخر وتحفظها وتجعل نظرك الى الجزو
وافضل الشهادات التي بها يتقدم احد الكوكبين متى تكافيا في الحظوظ ثم
تنظر الى درجات المقوم من مزاعمي الجزو اي الاوتاد هو اقرب وبدرجاته او فوق
فيجعل ذلك الوتد مساوي الاقرب لدرجاته ويستخرج الطالع منه فان كانت
درجاته بعيده جدا عن درجات الاوتاد كلها تركته واخذ الكوكب الذي يتلوه في
المزاعمه واعتبر به ايضا ما ذكرنا حتى يحل الاوفق ومن المنجمين من ماخذ في هذا الباب
القرب المكاني فيجعل درجات الوتد الاقرب الى المزاعم مكانا الا انه لا يغير
درجاته والمحصلون على ما قدمناه **فكيف يعرف مسقط النطفه**
هو مبدا الانسان اعلى ما يعرف منه مزاجه وبنيته وخلقته واحواله وهو جنين

during life within the mother's womb is the ascertainment of the time of conception. Authorities insist of use being made of this. It is possible to learn from the mother or the father if they agree the beginning of the phenomena of pregnancy, the direction of which they have month by month or week by week ascribed to Saturn or Jupiter and so down through the spheres.

The procedure adopted by astrologers is founded on two principles either of which is satisfactory if properly executed: 1/ it is assumed that the degree of the ascendant at birth is the same as the degree at which the moon stood at the time of conception, and 2/ conversely, that the degree of the ascendant at the time of conception is the same as that in which the moon stood at the time of birth. In the first place it is desirable to ascertain from the mother whether it is the 7th, 8th, 9th or 10th month of pregnancy, having done so look at the ascendant and the configuration of the heavens at the time which has been approximately arrived at; if the moon is at the degree of the ascendant, give to the ascendant of conception the same degree. Then the child has completed so many full revolutions of the moon before birth, either 7 (191 days 6 hours), 8 (218 days 13 hours) - here be careful not to say that an 8 months child is not viable - 9 (245 days 21 hours) or 10 (273 days 5 hours).

If the moon is not at the degree of the ascendant, whether above or below the earth, if above, look how many degrees separate them, and take a day for every 13° 11',[1] and for every degree 1 hour and 5/6, and every minute of a degree 1 5/6 minutes of time, and subtract the result in days hours and minutes from the days of that month of which you have been informed. If the moon is below the earth, take the distance from the ascendant to the moon, and proceed in the same way, but add the result to the days of the month in question. So the greater or less number which you

---

[1] The mean tropical movement of the moon in a day.

وقد أمر الفضلاء باستعماله ولكن من لسان الأب او الأم ان كانا وافقن عليه
وجعلوا مبدأ التدبير في الحبل لزحل ثم المشتري على الحرانية في الأفلاك مرة شهراً شهراً
ومرة اسبوعاً اسبوعاً واما الذي يستعمله المنجمون فمبني على اصلين مترادفين متى صحّ احدهما صحّ العمل
واحدهما ان درجة الطالع للميلاد تكون موضع القمر وقت الزرع والآخر هو خلافه اعني
ان طالع المسقط هو موضع القمر للميلاد فان اردت ان تستعمله فتعرّف من الأم أولاً هو
لسبعة او لثمانية او لتسعة او عشرة من شهور الحمل فان كان القمر من الطالع الذي وضعته
بالتخمين في درجة الطالع فاجعل درجة الطالع درجة القمر والمولود قد استوفى ادواراً
تامة للقمر ولذلك ان كان لسبعة اشهر ففي مائة واحد وتسعين يوما وست ساعات وان
كان لثمانية اشهر ففي مائتين وثمانية عشر يوما وثلث عشرة ساعة ولا تغلط في هذا الموضع ان المولود
لثمانية اشهر لا يعيش وان كان لتسعة اشهر ففي مائتين وخمس واربعين يوما واحد وعشرين ساعة وان كان
لعشرة اشهر ففي مائتين وثلثة وسبعين يوما وخمس ساعات فان لم يكن القمر في درجة الطالع
فهو اما فوق الأرض واما تحتها فان كان فوق الأرض فخذ الدرجات التي من درجة القمر الى درجة
الطالع واجعل لكل ثلث عشرة درجة واحدى عشرة دقيقة يوما واحدا وخذ لكل واحدة
ساعة وخمسة اسداس ساعة ولكل دقيقة من درجة دقيقة من ساعة وخمسة اسداسها
فما اجتمع معك من الأيام والساعات فانقصها من الأيام التي ذكرناها مع الشهر الذي

arrive at is the time spent by the infant in the womb. Count back therefore from the time of birth the number of days and hours, the result is the time of conception. Thereafter ascertain the position of the moon, and when you know its degree make this the degree of the ascendant, for this is approximately accurate from the data available.

THE FOURTH DIVISION

527. Famā al-qism al-rābiʿ. For horary questions of the 4th order, the ascendant of the beginning of the matter in hand must be ascertained, whether that be determined already as in the case of a nativity, and therefore known, or whether a time has to be selected or chosen as a starting point. The purpose of this section is to select a suitable time for carrying out some business so as to insure the presence of fortunes and the absence of infortunes, just as we protect ourselves on the surface of the earth from the rays of the sun, by selecting northern aspects, and shady spots and using moistened punkahs and ice-houses.[1] In this matter pay no attention to the silly talk in which the Hashwiyites persist and their denial of what we have accepted in this matter of 'elections' (ikhtiyār).[2]

The essence of this section is so to adjust the cardines that the malefics are as distant as possible both in themselves and their rays, while they are to be kept illuminated by the benefics and their light, especially the ascendant and its lord, also the moon and the lord of its house, and the significator of the business which is the subject of the inquiry. Also see to the moon and the lord of the ascendant and the significator that they are in aspect to each other, and place them in such a position that they all cast an aspect to the ascendant lest the election should turn out to have bad effects. This is a long and wide field of enquiry into which it is impossible now to penetrate further.

THE FIFTH DIVISION AND ITS PRINCIPLES

528. Famā al-qism al-khāmis wa mabādi'hu. Rules for questions of the fifth order.

In view of the fact that

1 al-khuyūsh al-mablūlah wa'l thalūj al-madfūnah A. Khaish hāī tar va yakhhā zīr-i zamīn aganda P. 2 P. has 'who are always crying out "Would that a miracle could happen to us that this calamity should be frustrated and that we should be made happy"'.

اخبروا به وان كان القمر تحت الارض فخذ الدرجات التي من درجة الطالع الى القمر وافعل بها
ما قدمنا من الجمع معك من الايام والساعات وزدها على الايام التي ذكرناها مع الشهر الذي
اخبروا به فيحصل بعد الزيادة والنقصان مدة مكث ذلك المولود جنينا فارجع به من
وقت الولادة الى وراء حتى ينتهي الى وقت مسقط النطفة وصحح موضع القمر ثم اجعل
درجات الطالع للمولد كدرجات القمر فقد صح عندهم بحسب ما حسبنا من اصولهم

فما القسم الرابع ومباديه هو طوالع الابتداءات سواء اتفقت

بعرض كاتفاق المواليد واختير لها الوقت وحفظت والقصد فيها ان يزاد في مساعدها
وينقص من مناحسها كما يحفظ ابن الشمس في الصيف باختيارنا المجالس الشمالية والاظلال
والخيوش المبلولة والثلوج المدفونة ولا يلتفت في هذا الباب الى الهذيان الذي يروم به
الحشوية ابطال ما عرفنه من الاختيارات ومدار الامر فيه على اصلاح الاوتاد واجلائها
عن النحوس وانوارها وتنويرها بالسعود وخاصة الطالع منها وربه والقمر وصاحب
بيته والدليل على العمل الذي يبتدا فيه ومراعاة اتصال القمر وصاحب الطالع ودليل
العمل ووضعها بالنظر الى الطالع لئلا يؤول الاختيار للفساد والافساد وهو ميدان طويل
عريض لا يمكن الخوض فيه الآن فما القسم الخامس ومباديه لما كانت المواليد
السائلين على العوارض المختلفة في اكثر الامر مجهولة جعل المنجمون طوالع المسائل وسواله كالمبا

the nativities of querents regarding various contingencies are for the most part unknown, astrologers deal with the statement of the querent as a starting point just as if it were a nativity. The ascendant of the time is taken and investigated, as well as its lord and the moon and that planet which the moon is leaving. These are used as significators for the querent, and as the matters on which guidance is sought belong for the most part to the 7th house and its lord, or to such other house in which the question is comprised, 461, and its lord, also to that planet with which the moon is about to conjoin, there is no reason why with a little care and attention an answer should not be found somewhere among the twelve houses. This division is known as that of the questions.

IDLE AND GENERAL QUESTIONS

529. Famā al-mas'alah al-bikāriyyah. In case of an idle[1] request or one for a general prognostic the custom of the majority of astrologers is to follow the same procedure as in other questions, namely to ascertain the ascendant of the time of the query. They then examine the aspects as they would at a nativity and make conclusions i.e. as to the remaining period of life and the conditions therein.

There are however astrologers who increase the range of horoscope inspection by claiming to elicit the past life of the querent. Hashwiyite astrologers, inclined to falsification, when such a question is asked bid their clients return and sleep on the matter for three nights and concentrate their attention on it during the day, and then question them. After satisfying myself as to their writings I know of no method of dealing with them except insisting on exposing their vicious decrees[2] and their leading the querent into crime by the bad advice given him.

THOUGHT READING

530. Famā al-khabī' wa'l-ḍamīr. Khabī' refers to hidden objects (concealed in the hand) and ḍamair to secret thoughts reserved by the querent.[3] What greater ignominy is likely to be the part of Astrologers than that resulting from hasty dealing with such

1 bikārī is a Persian word.
2 Which he appears to have done in his "Kitāb al-tanbīh 'alā sinā'at al-tamwīh".
3 For instances of successful thought-reading of the tales of Al-Kindi and Al-Bīrūnī in the Chahār Maqala p.64, from which the meaning of ḍamīr may be gathered. That given in Prol. I. 233 'pensées secrètes du destin' is too restricted.

لا يُدرك للمولد واستخرجوا الطالع لوقتئذٍ ثمّ نظروا الى من الطالع وصاحبه والقمر والكواكب
الذي انصرف عنه فجعلوها دلائل السائل واما ادلة المسئول عنه فهي في اكثر الامر السابع
وصاحبه والمخصوص من البيت الذي تضمّن السؤال وصاحبه والكوكب المتصل
به القمر وما من معنًى الّا وهو في جملة البيوت الاثني عشر ويمكن بقليل نظر وقياس ان يعلم
من اي بيت هو فهذا هو القسم الذي يُسمّى المسائل ه فما المسئلة البيكارية فمن يُسمّى
بهذا الاسم ويُسمّى مسئلة كلية من رسم جمهور المنجمين ان يجروها مجرى المسائل في استخراج الطالع
لها وقت السؤال ثم ينظرون منها الى ما ينظر فيه من المولد اعني العمر الباقي والاحوال فيه ومنهم من
يزيد فيها على المولد فيأخذ في استخراج العمر الماضي لسائل منها واما حشوية المنجمين المؤثرين
للتمويهات فهم يصرفون السائل ويأمرونه بان يبيت على ضجعة ثلثا ولا يخلوا وهمه عنه ثلثا
ثم يسألها حينئذٍ ولا اعرف بعد استحكام الرقاعة لهذا وجها سوى الاستبداد لظهور
فساد احكامهم واحالة الذنب على السائل في افساده ما امروه به فما الخبء والضمير
هو ما يُخبأ بخلف قبضة او يخفى من السؤال وما اكثر افتضاح المنجمين فيه في عاجل الحال
بل وما اكثر اصابات الزاجرين بما يستعملونه من كلام وقت السؤال ويرونه باديا من
آثار وافعال وعند البلوغ الى هذا الموضع من صناعة التنجيم كفاية ومن تعداها فقد عرّض
نفسه وصناعته لما بلغت اليه الآن من السخرية والاستهزاء فقد جهلها المنتسبون اليها

questions and in comparison how numerous are the lucky hits of Magicians who keep up a patter while they are on the look-out for tell-tale indications and actions!

Now we have arrived at a point of the science of the stars which I have regarded as sufficing for the beginner; any one who exceeds the limits set out above exposes himself and the science to derision and scorn, for such are ignorant of the further relations of the art and especially of those which have been ascertained with certainty.

Conclusion of the Book of Instruction on the Elements of the Science of Astrology Composed by Abu al-Raiḥān Muḥammad b. Aḥmad al-Bīrūnī. May the Mercy of God be upon him. Abundant Mercy. And His blessings on Muḥammad, his descendants the pure in heart.

All glory be to God first and last.

As the Colophon has no date, the following from the first fly-leaf of the MS are added.

By the accident of time this book came into the possession of the poor dependent on Allah the all-sufficient Auḥad b. Asʿad b. Mihrla'r al-Mustaufī. May the Most High God improve his circumstances, and favour the realisation of his hopes in this world and the next. May he cause him to select aright the winning arrow from the quiver. In the month of Allah, Rajab the Deaf, 839 AH. (Jan. 1436 A.D.).

He, the Guide. This book came into the possession of the poor slave in need of the Mercy of our Lord the Creator ʿAlā b. Al-Ḥunain b. ʿAlā al-Sahqī. May God overlook his sins by Muḥammad and his family and his generous associates. In the year 889 AH. (1485 A.D.) Praise be to God first and last and may He bless our Lord and prophet Muḥammad, the best of mortals, and all prophets and saints.

Well endowed is he who with sufficient humility
unites intellect and Soul
For these two form a fortunate star-conjunction
which has an enduring influence with the people.

فضلا على المتقنين بها والله المستعان والحمد لواهب الحيوة

تم كتاب التفهيم لاوائل صناعة التنجيم
تصنيف ابى الريحان محمد بن احمد البيروني
رحمة الله عليه رحمة واسعة
وصلواته على محمد وآله الطاهرين
والحمد لله اولا وآخرا

٥

من عوارى الزمان دخل في نوبة الفقير الى
الله الغني اوحد بن اسعد بن مهرلهٔ المستوفي
اصلح الله تعالى احواله ويسر في الدارين
آماله بحق اصوب سهما استخرج من كنانته
في شهر الله الاصم رجب سنة تسع وثلثين وثمانمائة

INDEX

(Prepared by Mrs. F.G. Gardner)